Aus der Klinik für Tiergeburtshilfe und
Klauentierkrankheiten
der Veterinärmedizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin
Direktor: Prof.Dr. H. J. Heidrich

Untersuchungen an Rindern und Schweinen über die Reizbeantwortung auf subkutane Injektionen von "Laseptal"-SCHWABE, gemessen an verschiedenen Blutbestandteilen

I N A U G U R A L - D I S S E R T A T I O N
Zur Erlangung des Grades
eines Doktors der Veterinärmedizin
an der
Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Renate G a n i a k ,geb. Müller
Tierärztin aus Zwickau/Sa.

Berlin 1963
J-Nr. 431

Aus der Klinik für Tiergeburtshilfe und
Klauentierkrankheiten
der Veterinärmedizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin
Direktor: Prof.Dr. H. J. Heidrich

Untersuchungen an Rindern und Schweinen über die Reizbeantwortung auf subkutane Injektionen von "Laseptal"-SCHWABE, gemessen an verschiedenen Blutbestandteilen

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

I N A U G U R A L - D I S S E R T A T I O N
Zur Erlangung des Grades
eines Doktors der Veterinärmedizin
an der
Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Renate G a n i a k ,geb. Müller
Tierärztin aus Zwickau/Sa.

Berlin 1963
J-Nr. 431

Gedruckt mit Genehmigung
der Veterinärmedizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. H. J. HEIDRICH

Referent: Prof. Dr. H. J. HEIDRICH

Korreferent: Prof. Dr. H. KEWITZ

Tag der Promotion: 24. Juli 1963

Inhaltsverzeichnis

A. Einleitung 1

B. Eigene Untersuchungen 2

I. Material

II. Methodik

Ausführung der Blutuntersuchung

III. Blutuntersuchungen am Rind 9

a.) Ergebnisse der Versuche

b.) Diskussion und Ergebnisse 26

IV. Blutuntersuchungen am Schwein 31

a.) Ergebnisse der Versuche

b.) Diskussion und Ergebnisse 45

V. Zusammenfassung der Ergebnisse 47

C. Verwendete Literatur 49

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548012_0083

A. Einleitung

Das "Laseptal"-Schwabe gehört zu den sogenannten unspezifischen Reiztherapeutika,deren Wirkung darin gesehen wird,daß über eine Anregung des Abwehrmechanismus des Körpers die Selbstheilungskräfte mobilisiert und Störungen der normalen Funktion überwunden werden. Die Reizbeantwortung des Organismus zeigt sich dabei unter anderem in einer Erhöhung der Körpertemperatur, einer Zunahme der Blutsenkungsgeschwindigkeit und in Verschiebungen im weißen Blutbild,in der Albumin-Globulinfraktion,im Kalium-Calcium-Verhältnis.

Im "Laseptal"-Schwabe sind drei Stoffe vereinigt: Lachesis,das Gift der amerikanischen Klapperschlange, der Frischpflanzenauszug aus Echinacea angustifolia mit Chlorophyll und Pyrogenium,ein Fäulnisprodukt aus Rindfleisch.Jeder dieser Stoffe stellt für sich allein schon ein Reiztherapeutikum dar,die Kombination aber soll die therapeutische Intensität auf ein Maximum steigern.Im medizinischen und veterinärmedizinischen Schrifttum finden sich sehr viele Mitteilungen über recht günstige therapeutische Erfahrungen mit diesen Stoffen allein oder ihrer Kombination,wie sie im "Laseptal" vorliegt.Diese Berichte beruhen auf subjektiven Beobachtungen,sie sind empirisch.

Experimentelle Untersuchungen an Großtieren über die Wirkung des "Laseptal" auf den Abwehrmechanismus des Körpers in obigem Sinne liegen bisher nicht vor. Da anzunehmen ist,daß die auf einen applizierten Reizkörper an- und ablaufenden Reaktionen in einem gesunden Organismus die gleichen sind wie in einem kranken, wurde mir von Prof. Dr. HEIDRICH die Aufgabe gestellt, nach subkutanen "Laseptal"-Injektionen in unterschiedlich hoher Dosierung bei gesunden Rindern und Schweinen folgende Daten festzustellen:

1. Körpertemperatur
2. Erythrocytenzahl
3. Leukocytenzahl
4. Thrombocytenzahl
5. Differentialblutbild
6. Hämoglobingehalt

7. Blutsenkungsgeschwindigkeit
8. Serum - Kalium
9. Serum - Calcium
1o. Serum - Albumine
11. Serum - Globuline

B. Eigene Untersuchungen

I. Material

Die Untersuchungen erfolgten an klinisch gesunden, erwachsenen Tieren. Es standen 12 Kühe und 9 Schweine beiderlei Geschlechts zur Verfügung.

II. Methodik

An 3 folgenden Tagen jeweils morgens 9^{oo} Uhr wurden Blutproben entnommen und anschließend "Laseptal" subcutan injiziert. Beim Rind erfolgte die Injektion im Bereiche des Triel, beim Schwein hinter dem Ohr. Die nächste Blutentnahme erfolgte dann um 15^{oo} Uhr ohne nachfolgende "Laseptal"-Injektion.
Bei beiden Tiergattungen wurde mit einer täglichen Dosis von 5ml "Laseptal" begonnen, steigernd über 1o ml und 2o ml (beim Schwein), bis zu 4o ml beim Rind.

Beim Rind wurde das Blut aus der Vena jugularis entnommen, beim Schwein aus der Ohrvene.

Ausführung der Blutuntersuchungen

a.) Erythrocytenzählung

Das frisch aus der Vene gewonnene Blut wurde in einer Erythrocytenmischpipette mit HAYEMscher Lösung im Verhältnis 1:2oo gemischt. Dabei wurde Blut bis zur Marke o,5 aufgezogen und bis zur Marke 1o1 mit HAYEMscher Lösung aufgefüllt. Nach mehrmaligem gründlichen Schütteln zur Durchmischung wurden 2-3 Tropfen aus der Pipette abgelassen, um den Kapillarteil zu entleeren. Gleich anschließend erfolgte die Beschickung der Zählkammer (nach THOMA) und die übliche Auszählung der Zellen.

b.) Leukocytenzählung

Das Verdünnungsverhältnis beträgt hier 1:20. Blut wird in der Leukocytenmischpipette bis zur Marke 0,5 aufgezogen und bis zur Marke 11 mit Gentianaviolett angefärbter 3%iger Essigsäure verdünnt. Nach gutem Schütteln und Entleeren des kapillarteiles erfolgte die Auszählung ebenfalls in einer Zählkammer nach THOMA.

c.) Ermittlung des Differentialblutbildes

Zur Differenzierung des weißen Blutbildes wurden die Ausstriche mit frisch gewonnenem Blut angefertigt. Die Objektträger waren vordem mit Äther gut entfettet worden. Die lufttrockenen Ausstriche wurden nach PAPPENHEIM folgendermaßen gefärbt:

1. Objektträger vollkommen mit MAY-GRÜNWALD-Lösung bedecken und 10 Min. einwirken lassen.
2. Nach Hinzufügen von Aqua dest. 1 Min. weiterfärben.
3. Farblösung abschütten.
4. 40 Min. mit frisch hergestellter Azur-Eosin-Methylenblau-Lösung (100 ml Aqua dest.+ 100 Tropfen Lösung färben.
5. Mit Aqua dest. abspülen und trocknen lassen.

Bei 800 facher mikroskopischer Vergrößerung wurden in Mäanderform 200 Zellen ausgezählt, die prozentual auf die verschiedenen Arten umgerechnet wurden.

In den vorliegenden Untersuchungen sind folgende Zellarten berücksichtigt:

1. Lymphocyten
2. Eosinophile Granulocyten
3. basophile "
4. neutrophile "
   a. segmentkernige
   b. stabkernige
   c. jugendliche
5. Monocyten

d.) Zählung der Thrombocyten

Die Auszählung der Thrombocyten erfolgte nach der Methode nach FONIO.
1 Tropfen 14 %iger Magnesiumsulfatlösung und 1 Tropfen ganz frischen Blutes wurden auf einem Objektträger gründlich gemischt und anschließend ausgestrichen. Der lufttrockene Ausstrich kam 10 Min. zur Fixierung in Methylalkohol. Anschließend erfolgte die Färbung nach MIYAKE. Mit einer Lösung von 3,0 g Wasserblau, 10 ml gesättigter Eosinlösung und 100 ml Aqua dest. färbt man den Ausstrich ca. 5-8 Min. Die Thrombocyten erscheinen danach als blaue Plättchen. Mit einem Zählokular nach EHRLICH wurden auf 1000 Erythrocyten die Thrombocyten ermittelt.

Bei der Ausführung dieser Methode kommt es vor allem darauf an, daß das Blut sofort nach der Entnahme am Tier mit Magnesiumsulfatlösung gemischt und ausgestrichen wird, da sonst die Thrombocyten miteinander verkleben und eine Auszählung unmöglich machen.

e.) Hb-Bestimmung

Die Bestimmung erfolgte nach SAHLI.

In ein graduiertes Röhrchen wird bis zum Teilstrich 10 n/10 HCl gefüllt und mit 20 mml Blut, das in einer Kapillarpipette aufgenommen wurde, gemischt. Man läßt es ca. 8 Min. stehen und gleicht dann die Farbe durch vorsichtiges Verdünnen mit Aqua dest. der Farblösung des Vergleichröhrchens im Hämometer an. Durch Ablesen erhält man den Hb-Wert in %. Auf den neueren Meßröhrchen kann man außer den Hb%-Werten noch die g% Hb ablesen.
Dabei entsprechen 100 Hb%-Einheiten = 16 g% Hb

Obwohl die Bestimmung nach SAHLI die ungenaueste Methode ist, ist sie die bis heute noch am meisten angewandte. Nach DIETRICH (1959) liegen ihre Fehlerquellen vor allem in der Farbtonübereinstimmung bei unterschiedlicher Beleuchtung und in der ungenügenden Beachtung des Zeitfak-

tors, das heißt die Beachtung der Zeitspanne vom Mischen des Blutes mit n/10 HCl bis zum Ablesen im Hämometer. Je größer diese Zeitspanne wird, umso mehr dunkelt das salzsaure Hämatin und umso größer werden die erhaltenen Werte.

Für die hier ausgeführten Untersuchungen reicht aber die Hb-Bestimmung nach SAHLI aus, da der Beurteilung der Hb-Werte nur eine untergeordnete Bedeutung zukommt.

f.) Feststellung der Blutsenkungsgeschwindigkeit

Sie wurde nach der Methode nach WESTERGREN ausgeführt. In einen Meßzylinder wurden zu 10 ml einer 3,8 %igen Natriumzitratlösung 10 ml Blut gegeben, gut gemischt und in eine Senkungspipette nach WESTERGREN bis zur Marke 0 aufgezogen. Daraufhin wurden die Pipetten in eine Metallapparatur eingeklemmt und bis zu einem Winkel von 42,5° geneigt. Nach 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60 und 120 Min. erfolgte die Ablesung der Werte.

Eine Neigung der Pipetten ist beim Rinde notwendig, da bei normaler senkrechter Stellung die Senkung der Erythrocyten zu langsam abläuft und somit verwertbare Ergebnisse erst nach sehr langer Zeit erhalten werden können. In den geneigten Pipetten geht die Senkung deshalb schneller vor sich, weil sich die Erythrocyten auf der bodennahen Wand des Röhrchens ablagern und so die gegenüberliegende Wand für das aufsteigende Plasma freilassen. Damit wird die Gegenströmung wesentlich herabgesetzt.

Die Bestimmung von Kalium und Calcium im Serum erfolgte durch Titration nach dem Verfahren von KRAMER und TISDALL.

g.) Bestimmung von Serum-Kalium

Von jedem Tier wurden 2 Proben angesetzt, der Mittelwert dieser beiden ergab den in der Tabelle eingesetzten Endwert. Das Blut wurde in Zentrifugenröhrchen aufgefangen und sogleich nach der Gewinnung für 20 Min. in den Brutschrank

gebracht. Nach der Lösung der Speckhaut vom Glasrand wurde es bei 3000 Umdrehungen/Min. ca. 10 Min. zentrifugiert. War das erhaltene Serum noch nicht vollkommen klar, so kam es ein zweites Mal in die Zentrifuge.

Als Reagenzien zur Kaliumbestimmung wurden verwendet:

Kobaltreagenz
n/100 Kaliumpermanganat
n/100 Oxalsäure
20 %ige H_2SO_4

Sämtliche Reagenzien wurden im Laboratorium selbst hergestellt, die dazu benötigten Substanzen stammten von MERCK - Darmstadt.

Wie schon erwähnt, wurden Doppelbestimmungen angesetzt und 1 Leerwert ohne Serum .

1 ml Serum wird mit 2 ml frisch filtriertem Kobaltreagenz unter Schütteln gemischt und eine 3/4 Std. stehen gelassen. Danach gibt man zur Verringerung des spezifischen Gewichtes 2 ml Aqua dest. hinzu, läßt einige Min. stehen und zentrifugiert. Mit einem Kapillarhäkchen saugt man die überstehende Flüssigkeit ab. Der Niederschlag wird dann 3 mal mit je 4 ml Aqua dest. gewaschen und zentrifugiert. Den schließlich überbleibenden Bodensatz versetzt man mit 1 ml 20 %iger Schwefelsäure und 4 ml n/100 Kaliumpermanganat und erhitzt das Ganze 1 Min. im kochenden Wasserbad. Zu dieser heißen Flüssigkeit gibt man nun 2 ml n/100 Oxalsäure, wobei sich die vordem rote Lösung entfärbt. Es erfolgt darufhin die Titration mit n/100 Kaliumpermanganat bis eine Rosafärbung bestehen bleibt.

Berechnung:

(Gesamtverbrauchte ml $KMnO_4$ - zugesetzte Oxalsäure)x Kaliumäquivalent (0,071) x 100 = mg % Kalium

h.) Bestimmung von Serum- Calcium

Das Serum wird wie vorher beschrieben gewonnen, eine Hämolyse schadet hier nicht.

Als Reagenzien wurden verwendet:

gesättigte Ammoniumoxalatlösung
2 %iger Ammoniak
n/1 H_2SO_4
n/100 frisch verdünnte Oxalsäure
n/100 Kaliumpermanganat

Die chemischen Substanzen stammten ebenfalls von MERCK - Darmstadt.
Auch hier wurde eine Doppelbestimmung zur Ermittlung des Mittelwertes angesetzt.

2 ml Serum, 1 ml Aqua dest. und 1 ml Ammoniumoxalat werden nach gutem Durchmischen mit einem Glasstab 3 Std. stehen gelassen, danach zentrifugiert und die überstehende Flüssigkeit wird abgesaugt. Etwa 4 mal wird der Niederschlag mit mindestens 4 ml 2 %igem Ammoniak gewaschen und zentrifugiert. Den Bodensatz versetzt man mit 2 ml n/1 Schwefelsäure und läßt ihn etwa 1 Min. bis zur Lösung im Wasserbad von 80-90° C stehen. Die heiße Flüssigkeit wird mit n/100 $KMnO_4$ bis zur bleibenden Rosafärbung titriert.

Berechnung:

Titrierte ml $KMnO_4$ x 10 = mg % Ca

Die Eiweißbestimmungen werden kolorimetrisch vorgenommen nach der Methode von KINGSLEY (1940). In einem Photometer (Elko II, Zeiss) mit Filter S 53 wurden die Extinktionswerte ermittelt.

Dieser Methode liegt die sogenannte "Biuretreaktion" zu Grunde, das heißt die Ausfällung des Eiweißes zu einer purpurfarbenen Komplexverbindung mittels Kupfersulfatlösung. Da diese Reaktion nur im alkalischen Milieu vor sich gehen kann, wird Natronlauge zugesetzt.

Die leichter fällbaren Globuline entfernt man mit einer 22,2 %igen Natriumsulfatlösung aus dem Serum und erhält somit die in Lösung gebliebenen Albumine.

i.) Bestimmung der Serum-Albumine

In ein Kölbchen gibt man zu 0,5 ml Serum 15 ml Natriumsulfat und läßt es 3 Std. bei 37° C im Thermostat stehen. Anschließend filtriert man durch ein hartes Filter (SCHLEICHER u. SCHÜLL, Nr. 605 h). Zu 3,1 ml des klaren Filtrats gibt man 5 ml 4,8 %ige Natronlauge und 0,3 ml $CuSO_4$, läßt es 10 Min. stehen und zentrifugiert danach 20 Min. Die überstehende Flüssigkeit gießt man in Meßküvetten und mißt photometrisch. Als Kompensationslösung wird eine Mischung aus 3,1 ml Natriumsulfat, 5 ml 4,8 %iger Natronlauge und 0,3 ml Kupfersulfat verwendet.

Berechnung:

12,4 x Extinktionswert = g% Serum-Albumine

Die Meßküvetten hatten hier eine Schichtdicke von 2 cm. Verwendet man solche mit 1 cm Dicke, so lautet die Formel

24,8 x Extinktionswert = g% Serum-Albumine.

k.) Bestimmung der Serum-Globuline

Die Globuline werden errechnet aus der Differenz zwischen dem ermittelten Gesamteiweiß und den bestimmten Albuminen.

Gesamteiweiß läßt sich dabei wie folgt ermitteln: 0,1 ml Serum versetzt man mit 8 ml 5 %iger Natronlauge und 0,3 ml Kupfersulfat, schüttelt und läßt es 5 Min. stehen. Danach zentrifugiert man 20 Min. und gießt die überstehende Flüssigkeit in Küvetten. Die Messung erfolgt photometrisch gegen Wasser.

Berechnung:

12,4 x Extinktionswert = g% Gesamteiweiß.

III. Blutuntersuchungen am Rind

Die Untersuchungen wurden an 12 Tieren vorgenommen.

3 Kühe erhielten an 3 aufeinander folgenden Tagen je 5 ml "Laseptal"

3 " erhielten an 3 aufeinander folgenden Tagen je "10 ml "Laseptal"

3 " erhielten an 3 aufeinander folgenden Tagen je 20 ml "Laseptal"

3 " erhielten an 3 aufeinander folgenden Tagen je 40 ml "Laseptal"

Die erste Blutuntersuchung erfolgte morgens $9,^{00}$ Uhr kurz vor der Injektion, die nächste 6 Std. nach der Injektion.

Die gefundenen Ergebnisse sind in Tabellen und graphischen Darstellungen wiedergegeben.
Dabei erfolgte die Angabe von

Körpertemperatur	in	Grad C
Hb	"	Hb %
Erythrocyten	"	Millionen/cmm
Kalium	"	mg%
Calcium	"	mg/%
Albumine	"	g/100 ml Serum
Globuline	"	g/100 ml Serum

Die absoluten Werte des Differentialblutbildes wurden aus den Prozentzahlen der einzelnen Zellarten und den absoluten Leukocytenwerten errechnet. In den graphischen Darstellungen wurden nur die absoluten Werte eingetragen.

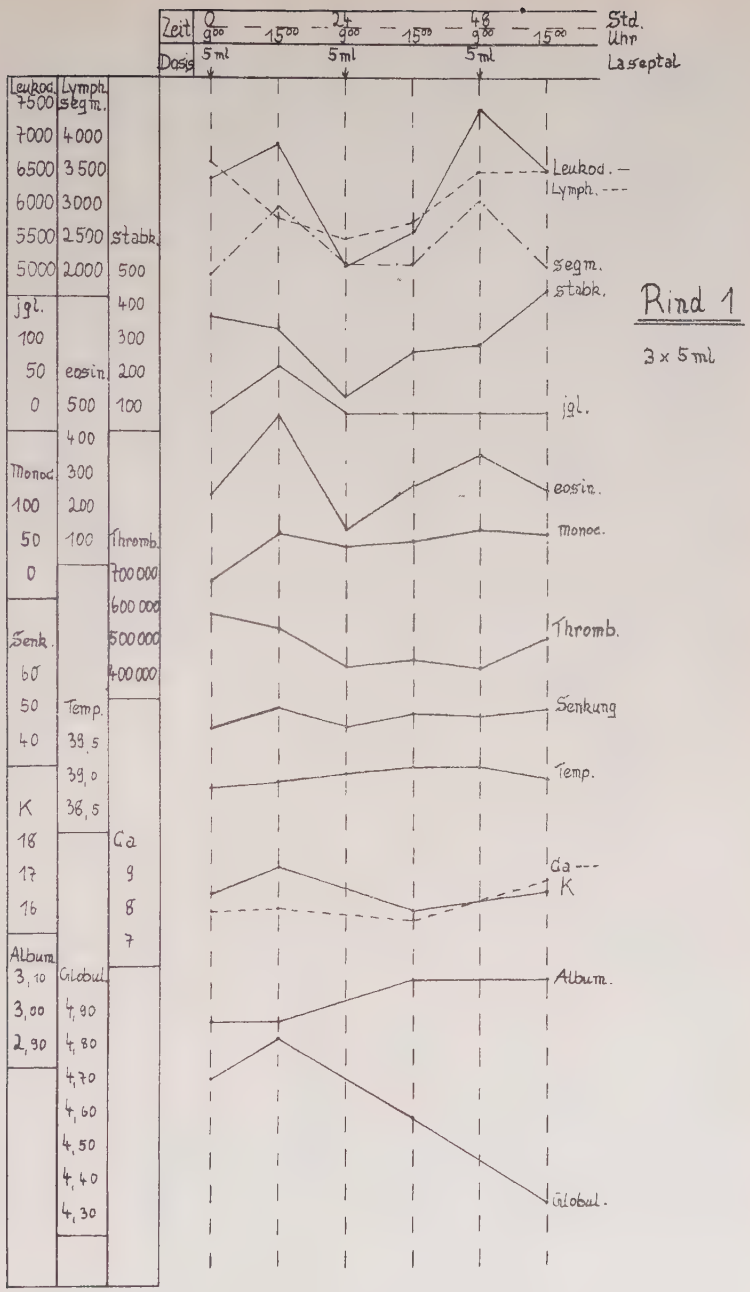
Die absoluten Thrombocytenwerte ergaben sich aus den absoluten Erythrocytenzahlen und den gefundenen Thrombocyten.

a.) ERGEBNISSE DER VERSUCHE

VERSUCH 1

Dosis: 3 x 5 ml Laseptal subcutan
Rasse: Schwarzbuntes Niederungsrind
Geschlecht: wbl.
Klin.Beob.: Das Allgemeinbefinden war während der Versuchstage ungestört.

Dosis		5 ml		5 ml		5 ml	
Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}
Temperatur		38,9	39,o	39,1	39,2	39,2	39,o
Hb		59	55	68	59	62	59
Erythroc.		6,55	6,84	5,93	6,07	6,46	7,14
Leukoc.		65oo	7ooo	52oo	57oo	75oo	66oo
Lymph.	%	58	42	50	50	48	55
	abs.	3770	2940	26oo	2850	3600	3630
segm.	%	32	44	43	39	42	33
	abs.	2080	3080	2236	2223	3150	2178
stab.	%	6	5	3	5	4	7
	abs.	390	350	156	285	300	462
jgl.	%	/	1	/	/	/	/
	abs.	/	70	/	/	/	/
eos.	%	4	7	3	5	5	4
	abs.	260	490	156	285	375	264
Monoc.	%	/	1	1	1	1	1
	abs.	/	70	52	57	75	66
Thromb.	abs.	609150	560880	438820	461320	439280	521220
Senkung							
10'		5	5	5	5	5	5
15'		10	11	10	10	10	10
20'		15	17	15	16	15	15
30'		24	27	24	25	25	25
40'		31	36	32	34	34	35
50'		39	44	39	42	42	44
60'		46	52	46	50	49	51
120'		79	85	79	83	81	84
Kalium		16,68	17,39		16,11		16,66
Calcium		8,1	8,2		7,8		9,0
Albumine		2,98	2,98		3,10		3,10
Globuline		4,71	4,83		4,59		4,34


Zeit
0 900 — 15 00 — 24 900 — 15 00 — 48 900 — 15 00
Std.
Uhr
Dosis
5 ml
5 ml
5 ml
Laseptal
Leukoc. 7500 7000 6500 6000 5500 5000
Lymph. segm. 4000 3500 3000 2500 2000
stabk. 500 400 300 200 100
jgl. 100 50 0
eosin. 500 400 300 200 100
Monoc. 100 50 0
Thromb. 700 000 600 000 500 000 400 000
Senk. 60 50 40
Temp. 39,5 39,0 38,5
K 18 17 16
Ca 9 8 7
Album. 3,10 3,00 2,90
Globul. 4,90 4,80 4,70 4,60 4,50 4,40 4,30
Leukoc.
Lymph.
segm.
stabk.
jgl.
eosin.
monoc.
Thromb.
Senkung
Temp.
Ca
K
Album.
Globul.

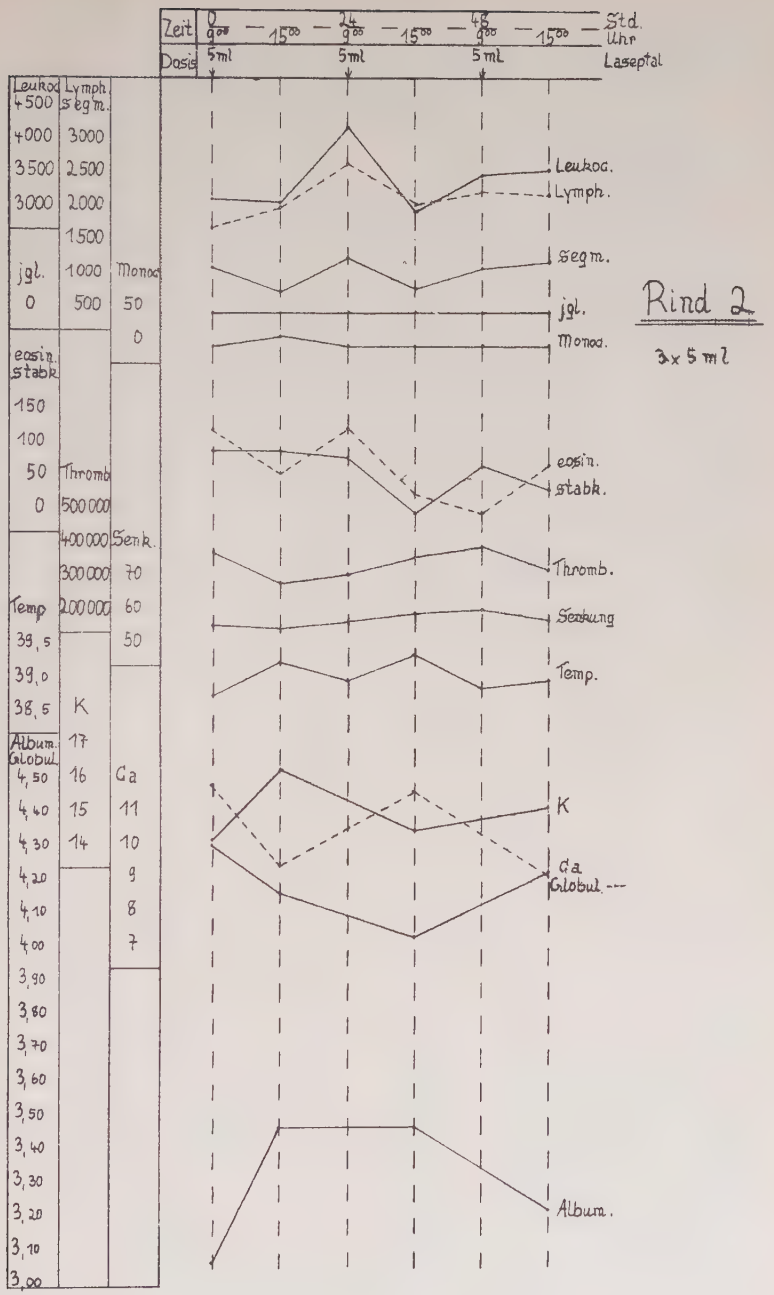
Rind 1

3 x 5 ml

VERSUCH 2

Dosis: 3 x 5 ml Laseptal subcutan
Rasse: Rotbuntes Niederungsrind
Geschlecht: wbl.
Klin.Beob.: Das Allgemeinbefinden war während der Versuchstage ungestört.

Dosis		5 ml		5 ml		5 ml	
Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}
Temperatur		38,8	39,3	39,0	39,4	38,9	39,0
Hb		54	50	53	59	59	51
Erythroc.		4,43	5,06	4,79	5,82	5,69	4,17
Leukoc.		3200	3150	4250	3000	3550	3650
Lymph.	%	56	66	64	70	65	62
	abs.	1792	2079	2710	2100	2308	2263
segm.	%	37	28	31	29	33	35
	abs.	1184	882	1317,5	870	1171,5	1277,5
stab.	%	3	3	2	/	2	1
	abs.	96	94,5	85	/	71	36,5
jgl.	%	//	//	//	//	//	//
	abs.						
eos.	%	4	2	3	1	/	2
	abs.	128	63	127,5	30	/	73
Monoc.	%	/	1	/	/	/	/
	abs.	/	31,5	/	/	/	/
Thromb.	abs.	389840	298540	320930	372480	409680	337770
Senkung							
10'		5	5	5	5	5	5
15'		10	10	11	10	11	11
20'		16	16	15	18	18	17
30'		29	29	29	31	31	29
40'		38	37	38	42	42	38
50'		48	46	49	52	53	49
60'		57	56	58	60	61	58
120'		100	98	104	105	105	103
Kalium		14,32	16,39		14,56		15,21
Calcium		10,1	8,7		7,4		9,3
Albumine		3,07	3,47		3,47		3,22
Globuline		4,49	4,25		4,47		4,22


Zeit
Dosis
0 9⁰⁰ — 15⁰⁰ — 24 9⁰⁰ — 15⁰⁰ — 48 9⁰⁰ — 15⁰⁰ Std. Uhr
5ml 5ml 5ml Laseptal
Leukoc. 4500 4000 3500 3000
Lymph. 3000 2500 2000 1500 1000 500
jgl. 0
eosin. 150 100 50 0
stabk.
Thromb. 500000 400000 300000 200000
Temp. 39,5 39,0 38,5
Album. 4,50 4,40 4,30 4,20 4,10 4,00 3,90 3,80 3,70 3,60 3,50 3,40 3,30 3,20 3,10 3,00
Segm. 50
Monoc. 0
Senk. 70 60 50
K 17 16 15 14
Ca 11 10 9 8 7
Leukoc.
Lymph.
Segm.
jgl.
Monoc.
eosin.
stabk.
Thromb.
Senkung
Temp.
K
Ca
Globul.
Album.

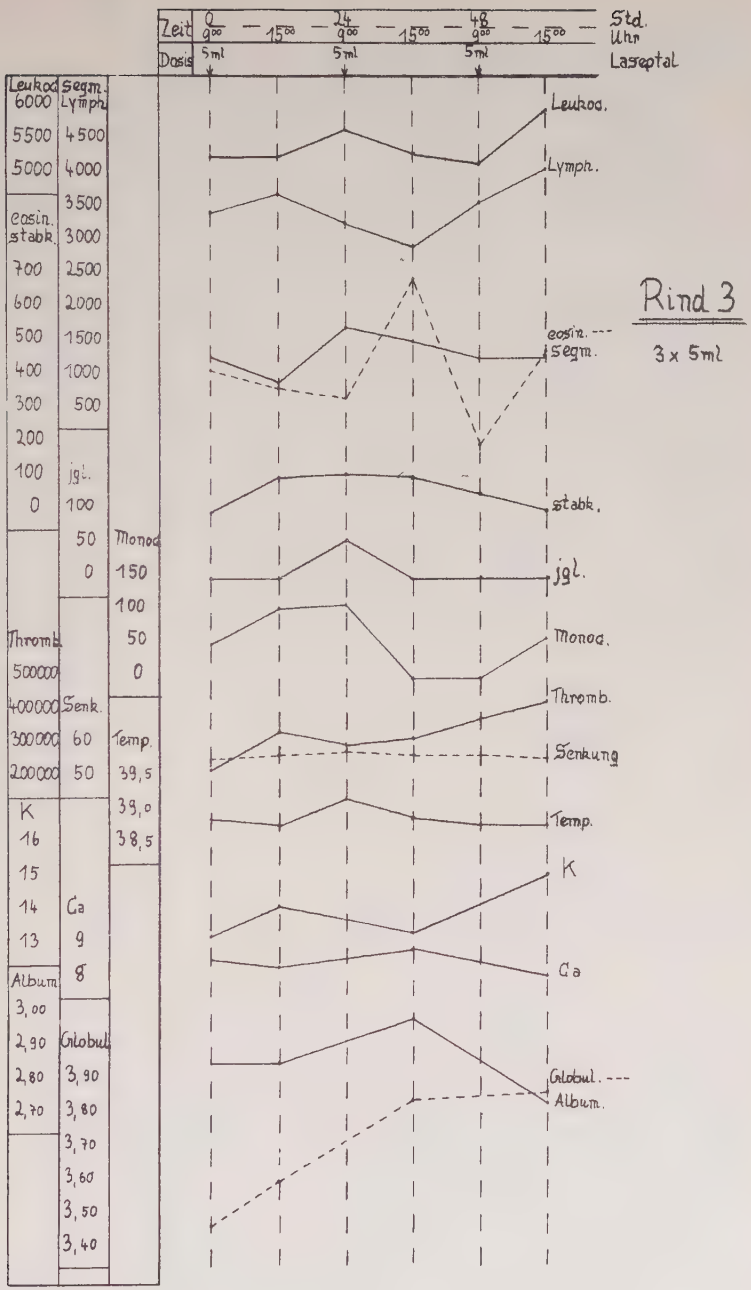
Rind 2

3 x 5 ml

VERSUCH 3

Dosis: 3 x 5 ml Laseptal subcutan
Rasse: Simmentaler Rind
Geschlecht: wbl.
Klin.Beob.: Das Allgemeinbefinden war während der Versuchstage ungestört.

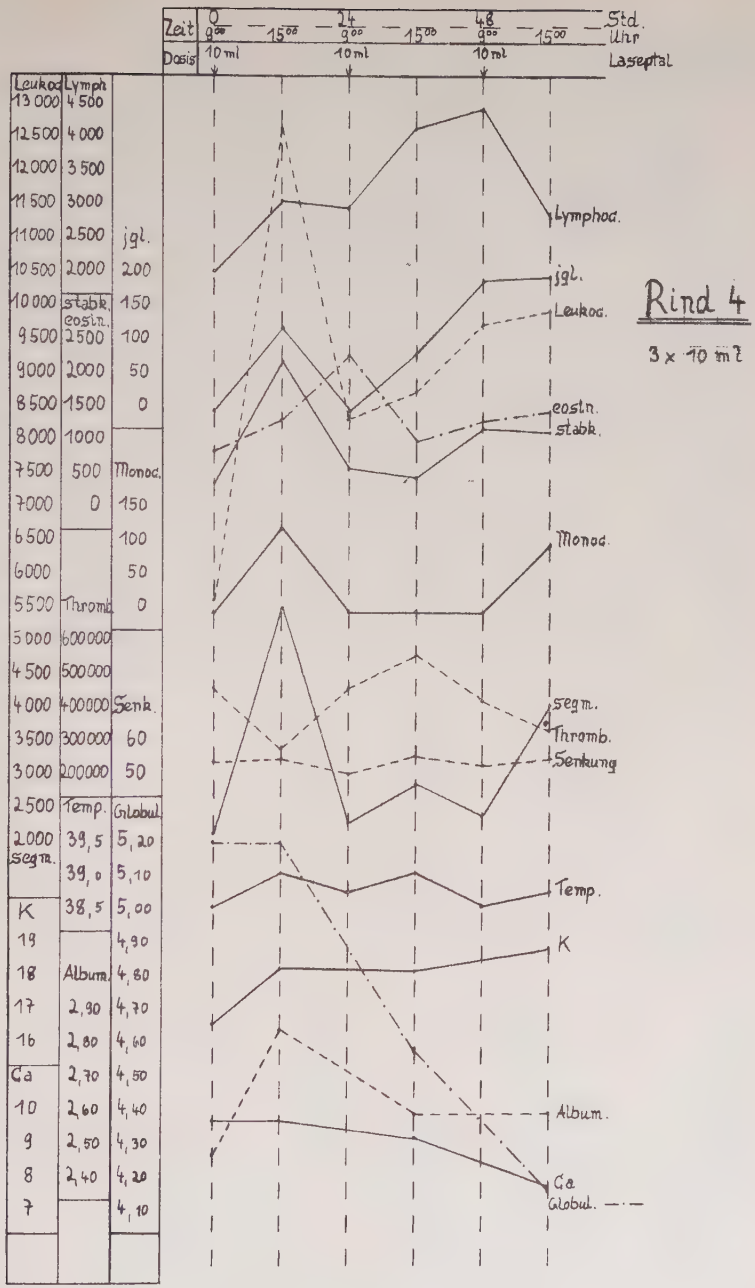
Dosis		5 ml		5 ml		5 ml	
Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}
Temperatur		38,9	38,8	39,2	38,9	38,8	38,8
Hb		52	50	54	61	55	62
Erythroc.		4,06	4,82	5,27	5,11	4,81	5,46
Leukoc.		5300	5300	5700	5350	5200	6000
Lymph.	%	66	71	58	56	70	69
	abs.	3498	3763	3306	2996	3640	4140
segm.	%	25	18	31	29	25	22
	abs.	1325	954	1767	1551,5	1300	1320
stab.	%	/	2	2	2	1	/
	abs.	/	106	114	107	52	/
jgl.	%	/	/	1	/	/	/
	abs.	/	/	57	/	/	/
eos.	%	8	7	6	13	4	8
	abs.	424	371	342	695,5	208	480
Monoc.	%	1	2	2	/	/	1
	abs.	53	106	114	/	/	60
Thromb.	abs.	231420	347040	305660	321930	384800	431340
Senkung							
10'		6	5	5	6	6	6
15'		12	12	12	12	12	12
20'		18	18	18	18	18	18
30'		28	31	31	31	31	28
40'		38	41	41	39	39	38
50'		47	48	50	51	51	47
60'		56	57	58	57	57	56
120'		93	95	93	93	93	93
Kalium		13,30	14,20		13,40		15,10
Calcium		8,6	8,4		8,9		8,1
Albumine		2,85	2,85		2,98		2,73
Globuline		3,47	3,60		3,84		3,85


Zeit
0 — 15 — 24 — 15 — 48 — 15
Std.
Uhr
Dosis
5ml 5ml 5ml
Lasepital
Leukoc. 6000 5500 5000
Segm. Lymph. 4500 4000 3500 3000 2500 2000 1500 1000 500
eosin. stabk. 700 600 500 400 300 200 100 0
jgl. 100 50 0
Monoc. 150 100 50 0
Thromb. 500000 400000 300000 200000
Senk. 60 50
Temp. 39,5 39,0 38,5
K 16 15 14 13
Ca 9 8
Album. 3,00 2,90 2,80 2,70
Globul. 3,90 3,80 3,70 3,60 3,50 3,40
Leukoc.
Lymph.
eosin.
segm.
stabk.
jgl.
Monoc.
Thromb.
Senkung
Temp.
K
Ca
Globul.
Album.
Rind 3
3 x 5ml

VERSUCH 4

Dosis: 3 x 10 ml Laseptal subcutan
Rasse: Schwarzbuntes Niederungsrind
Geschlecht: wbl.
Klin.Beob.: Das Allgemeinbefinden war während der Versuchstage ungestört.

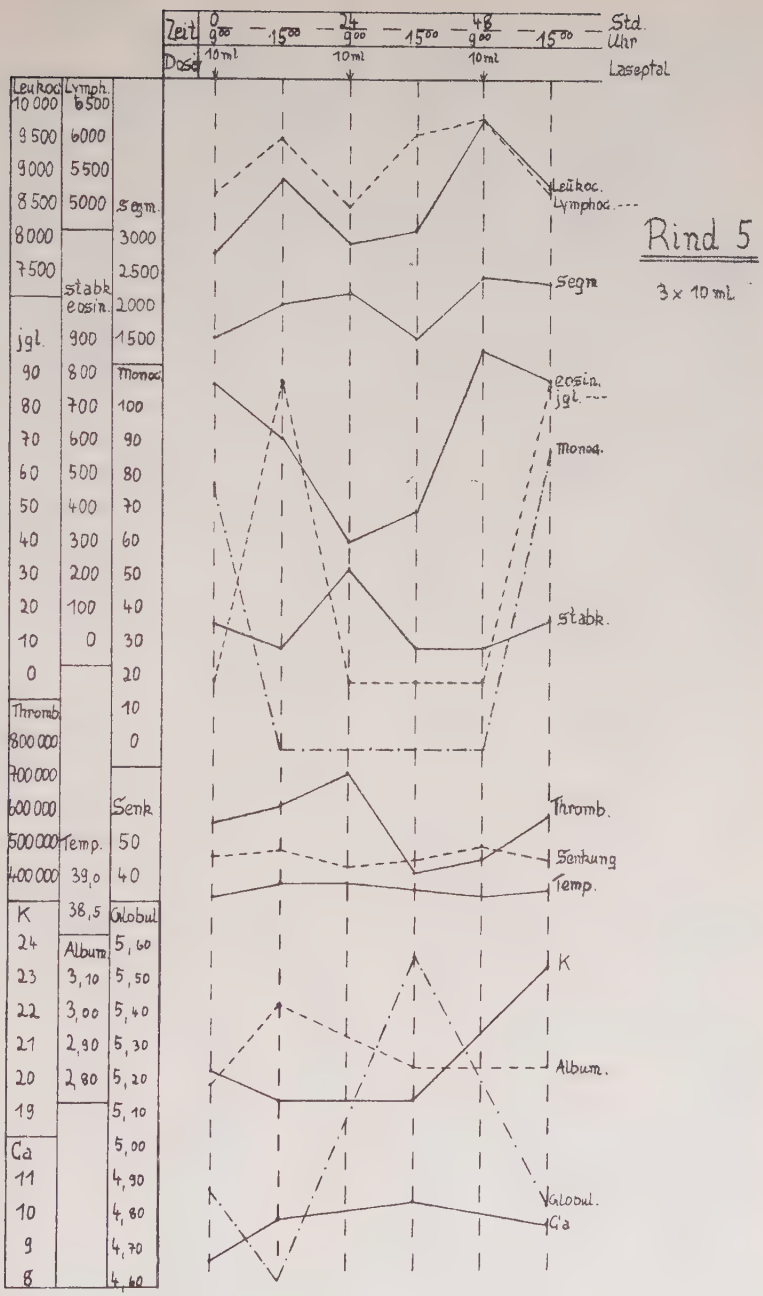
Dosis		10 ml		10 ml		10 ml	
Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}
Temperatur		38,6	39,1	38,8	39,1	38,6	38,8
Hb		58	51	52	58	52	52
Erythroc.		4,95	5,47	5,09	6,07	5,38	5,22
Leukoc.		5700	12700	8400	8800	9800	10000
Lymph.	%	37	25	36	48	46	29
	abs.	2109	3175	3024	4224	4508	2900
segm.	%	39	44	28	33	25	41
	abs.	2223	5588	2352	2904	2450	4100
stab.	%	8	18	8	6	13	12
	abs.	456	2286	672	528	1274	1200
jgl.	%	/	1	/	1	2	2
	abs.	/	127	/	88	196	200
eos.	%	16	11	28	12	14	15
	abs.	912	1397	2352	1056	1372	1500
Monoc.	%	/	1	/	/	/	1
	abs.	/	127	/	/	/	100
Thromb.	abs.	475200	295380	473370	570580	435780	349740
Senkung							
10'		5	5	4	5	5	5
15'		11	12	10	11	11	11
20'		17	17	15	17	17	17
30'		28	29	26	28	28	28
40'		38	39	35	39	38	38
50'		47	49	44	49	46	47
60'		55	56	52	57	54	56
120'		91	93	85	94	87	91
Kalium		16,70	18,36		18,30		18,96
Calcium		9,82	9,82		9,30		7,83
Albumine		2,48	2,85		2,60		2,60
Globuline		5,21	5,21		4,59		4,17


Zeit
Dosis
0
9⁰⁰
15⁰⁰
24
9⁰⁰
15⁰⁰
48
9⁰⁰
15⁰⁰
Std.
Uhr
10 ml
10 ml
10 ml
Laseptal
Leukoc.
Lymph.
jgl.
stabk.
eosin.
Monoc.
Thromb.
Senk.
Temp.
Segm.
K
Album.
Ca
13 000
12 500
12 000
11 500
11 000
10 500
10 000
9 500
9 000
8 500
8 000
7 500
7 000
6 500
6 000
5 500
5 000
4 500
4 000
3 500
3 000
2 500
2 000
19
18
17
16
10
9
8
7
4 500
4 000
3 500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
600000
500000
400000
300000
200000
39,5
39,0
38,5
2,90
2,80
2,70
2,60
2,50
2,40
200
150
100
50
0
150
100
50
60
50
5,20
5,10
5,00
4,90
4,80
4,70
4,60
4,50
4,40
4,30
4,20
4,10
Lymphoc.
jgl.
Leukoc.
eosin.
stabk.
Monoc.
segm.
Thromb.
Senkung
Temp.
K
Album.
Ca
Globul.
Rind 4
3 x 10 ml

VERSUCH 5

Dosis: 3 x 10 ml Laseptal subcutan
Rasse: Schwarzbuntes Niederungsrind
Geschlecht: wbl.
Klin.Beob.: Das Allgemeinbefinden war während der Versuchstage ungestört.

Dosis		10 ml		10 ml		10 ml	
Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}
Temperatur		38,8	39,0	39,0	38,9	38,8	38,9
Hb		59	68	64	65	55	58
Erythroc.		6,07	6,43	7,16	6,87	6,56	6,98
Leukoc.		7900	9000	8050	8250	9900	8900
Lymph.	%	67	68	64	75	64	60
	abs.	5293	6120	5152	6188	6336	5340
segm.	%	21	24	29	20	27	28
	abs.	1659	2160	2334,5	1650	2673	2492
stab.	%	1	/	3	/	/	1
	abs.	79	/	241,5	/	/	89
jgl.	%	/	1	/	/	/	1
	abs.	/	90	/	/	/	89
eos.	%	10	7	4	5	9	9
	abs.	790	630	322	412	891	801
Monoc.	%	1	/	/	/	/	1
	abs.	79	/	/	/	/	89
Thromb.	abs.	588480	630140	730320	439680	472320	600280
Senkung							
10'		4	4	4	4	4	4
15'		10	9	9	9	10	10
20'		15	15	14	14	15	14
30'		25	25	22	24	26	24
40'		33	33	31	32	34	32
50'		41	42	38	41	43	41
60'		48	50	45	47	51	47
120'		80	83	79	81	83	81
Kalium		20,44	19,52		19,52		23,51
Calcium		8,8	10,0		10,5		9,8
Albumine		2,80	3,04		2,85		2,85
Globuline		4,89	4,62		5,58		4,84



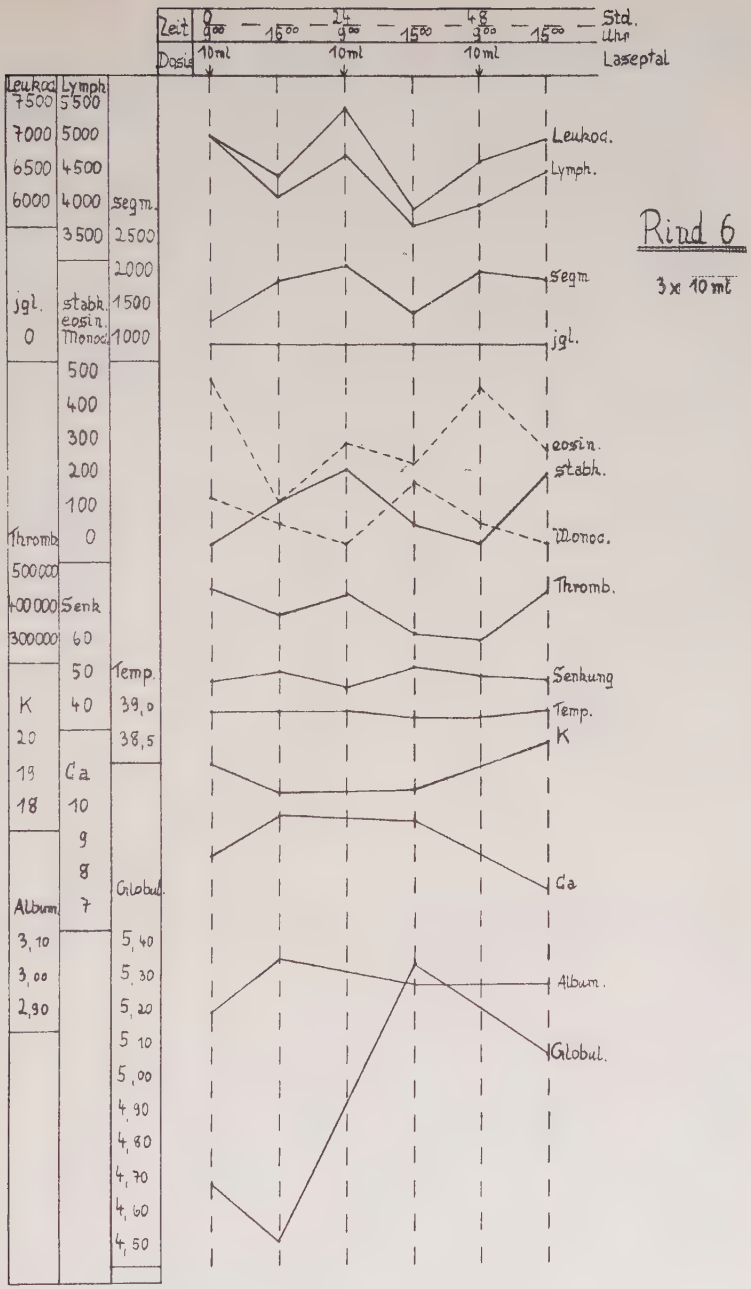
Rind 5

3 x 10 mL

VERSUCH 6

Dosis: 3 x 10 ml Laseptal subcutan
Rasse: Rotbuntes Niederungsrind
Geschlecht: wbl.
Klin.Beob.: Das Allgemeinbefinden war während der Versuchstage ungestört.

Dosis		10 ml		10 ml		10 ml	
Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}
Temperatur		39,0	39,0	39,0	38,9	38,9	39,0
Hb		67	60	52	56	56	59
Erythroc.		6,23	6,31	6,57	5,94	6,19	6,52
Leukoc.		7100	6500	7500	6000	6700	7050
Lymph.	%	72	65	64	63	61	65
	abs.	5112	4225	4800	3780	4087	4583
segm.	%	19	30	29	29	31	28
	abs.	1349	1950	2175	1470	2077	1974
stab.	%	/	2	3	1	/	3
	abs.	/	130	225	60	/	211,5
jgl.	%	/	/	/	/	/	/
	abs.	/	/	/	/	/	/
eos.	%	7	2	4	4	7	4
	abs.	497	130	300	240	469	282
Monoc.	%	2	1	/	3	1	/
	abs.	142	65	/	180	67	/
Thromb.	abs.	473480	391220	453330	332640	315690	462920
Senkung							
10'		4	4	5	5	4	5
15'		10	10	10	10	10	10
20'		15	16	15	17	15	15
30'		25	27	25	27	25	25
40'		34	36	33	37	34	34
50'		42	44	41	45	43	42
60'		49	52	47	53	50	49
120'		83	87	81	88	85	83
Kalium		19,46	18,58		18,67		20,03
Calcium		8,70	9,94		9,72		7,68
Albumine		2,90	3,06		2,98		2,98
Globuline		4,69	4,52		5,34		5,07



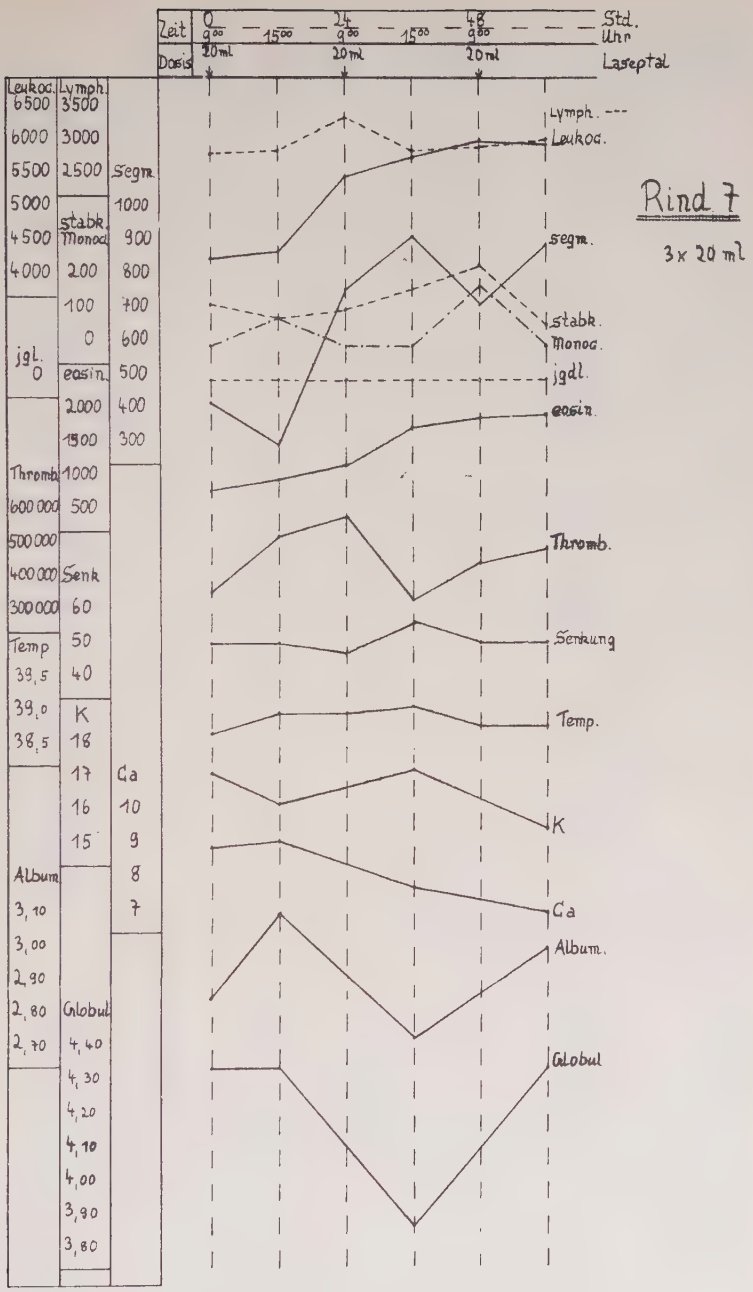
Rind 6

3 x 10 ml

VERSUCH 7

Dosis: 3 x 20 ml Laseptal subcutan
Rasse: Rotbuntes Niederungsrind
Geschlecht: wbl.
Klin.Beob.: Das Allgemeinbefinden war während der Versuchstage ungestört.

Dosis		2o ml		20 ml		20 ml	
Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}
Temperatur		38,7	39,0	39,0	39,1	38,8	38,8
Hb		61	55	60	56	58	58
Erythroc.		6,42	6,69	7,03	6,68	5,86	6,79
Leukoc.		4300	4400	5500	5800	6050	6000
Lymph.	%	67	66	62	50	49	51
	abs.	2881	2904	3410	2900	2965	3060
segm.	%	10	7	14	16	12	15
	abs.	430	308	770	928	726	900
stab.	%	3	2	2	3	4	1
	abs.	129	88	110	174	242	60
jgl.	%	/	/	/	/	/	/
	abs.	/	/	/	/	/	/
eos.	%	20	23	22	31	32	33
	abs.	860	1012	1210	1798	1936	1980
Monoc.	%	/	2	/	/	3	/
	abs.	/	88	/	/	181	/
Thromb.	abs.	378780	535200	590520	347360	452940	495670
Senkung							
10'		4	5	4	6	4	5
15'		10	10	10	12	10	10
20'		16	16	15	19	15	15
30'		26	25	25	31	26	25
40'		35	34	33	41	35	35
50'		44	44	41	50	43	44
60'		51	51	48	57	51	51
120'		85	85	81	92	84	84
Kalium		17,24	16,32		17,32		15,51
Calcium		9,0	9,2		7,8		7,0
Albumine		2,85	3,10		2,73		3,00
Globuline		4,34	4,34		3,87		4,34



Rind 7

3 x 20 ml

VERSUCH 8

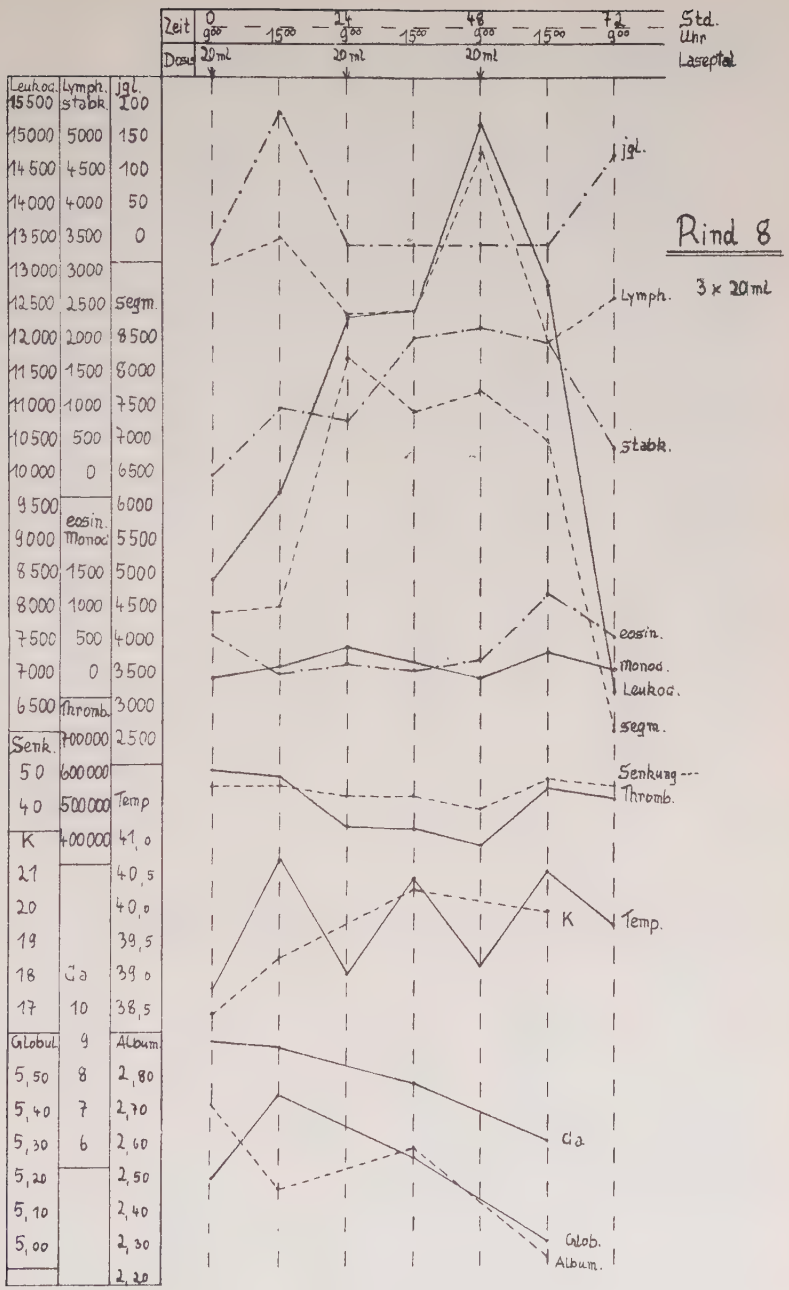
Dosis: 3 x 20 ml Laseptal subcutan

Rasse: Gelbes Höhenfleckvieh

Geschlecht: wbl.

Klin.Beob.: Das Tier zeigte am 1.Tag nach der Injektion Freßunlust und ein träges Benehmen. An den darauffolgenden Tagen war das Allgemeinbefinden wieder ungestört.

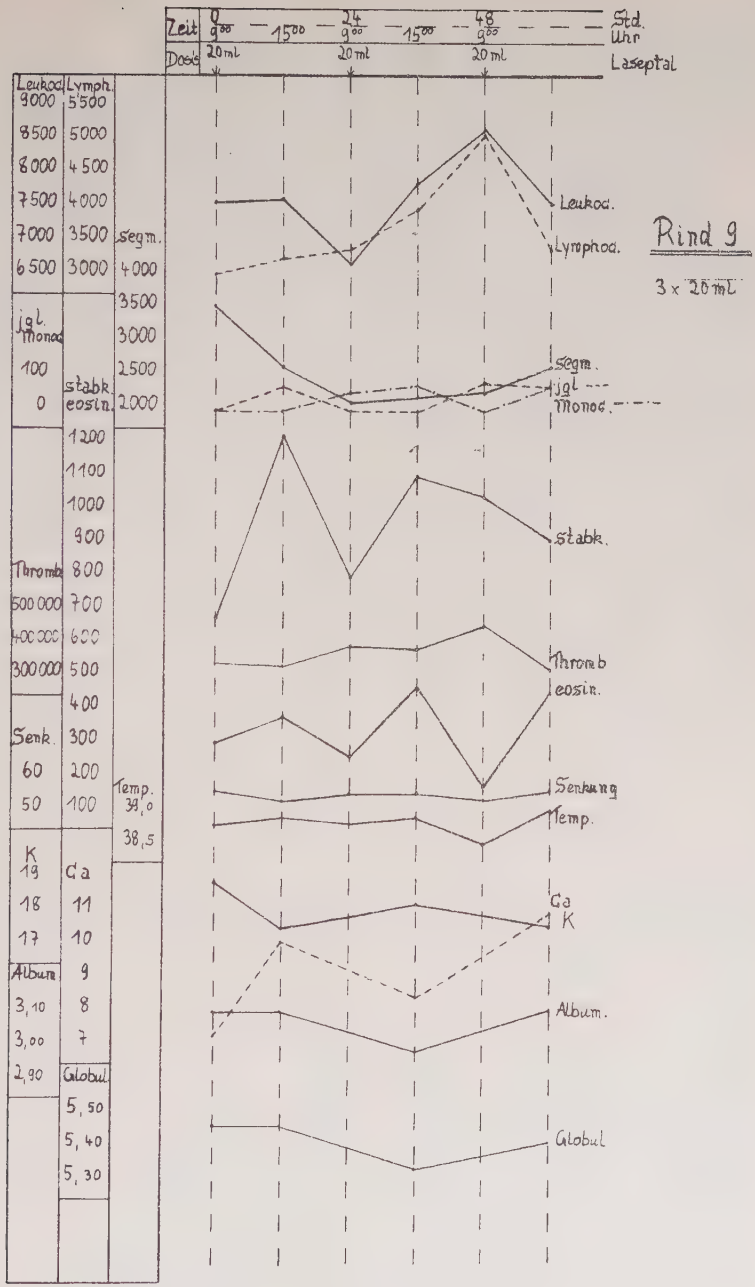
Dosis		20 ml		20 ml		20 ml		
Versuchstag Uhrzeit		9^{00} 1.	15^{00}	9^{00} 2.	15^{00}	9^{00} 3.	15^{00}	9^{00} 4.
Temperatur		38,9	40,8	39,1	40,5	39,2	40,6	39,8
Hb		67	64	71	65	64	50	61
Erythroc.		6,63	6,49	6,83	6,04	5,94	6,27	6,38
Leukoc.		8500	9800	12400	12500	15300	12900	6800
Lymph.	%	38	37	20	20	32	16	40
	abs.	3230	3626	2480	2500	4896	2064	2720
segm.	%	53	47	67.	60	51	55	40
	abs.	4505	4606	8308	7500	7803	7095	2720
stab.	%	1	11	7	17	15	16	7
	abs.	85	1078	868	2125	2295	2064	476
jgl.	%	/	2	/	/	/	/	2
	abs.	/	196	/	/	/	/	136
eos.	%	8	1	2	1	2	10	9
	abs.	680	98	248	125	306	1290	612
Monoc.	%	/	2	4	2	/	3	2
	abs.	/	196	496	250	/	387	136
Thromb.abs.		636480	616550	464440	459040	403920	576840	548680
Senkung								
10'		5	5	4	4	4	4	5
15'		10	10	9	9	8	10	10
20'		15	15	14	14	13	15	15
30'		25	25	22	23	21	26	25
40'		34	34	30	31	28	34	34
50'		41	41	38	38	35	41	41
60'		48	48	45	45	41	50	48
120'		80	81	76	76	70	82	80
Kalium		17,04	18,74		20,73		20,07	
Calcium		9,2	9,0		7,9		6,2	
Albumine		2,73	2,48		2,60		2,27	
Globuline		5,21	5,46		5,27		5,02	


Zeit
0 g⁰⁰ — 15⁰⁰ — 24 g⁰⁰ — 15⁰⁰ — 48 g⁰⁰ — 15⁰⁰ — 72 g⁰⁰
Std.
Uhr
Dosis
20ml
20ml
20ml
Laseptal
Leukoc. 15500 15000 14500 14000 13500 13000 12500 12000 11500 11000 10500 10000 9500 9000 8500 8000 7500 7000 6500
Lymph. stabk. 5000 4500 4000 3500 3000 2500 2000 1500 1000 500 0
eosin. Monoc 1500 1000 500 0
Thromb. 700000 600000 500000 400000
Jgl. 200 150 100 50 0
segm. 8500 8000 7500 7000 6500 6000 5500 5000 4500 4000 3500 3000 2500
Senk. 50 40 K 21 20 19 18 17
Temp 41,0 40,5 40,0 39,5 39,0 38,5
Ca 10
Globul. 9 8 7 6
Album 2,80 2,70 2,60 2,50 2,40 2,30 2,20
Jgl.
Lymph.
stabk.
eosin.
monoc.
Leukoc.
segm.
Senkung
Thromb.
K
Temp.
Ca
Glob.
Album.
Rind 8
3 x 20ml

VERSUCH 9

Dosis: 3 x 20 ml Laseptal subcutan
Rasse: Schwarzbuntes Niederungsrind
Geschlecht: wbl.
Klin.Beob.: Das Allgemeinbefinden war während der Versuchstage ungestört.

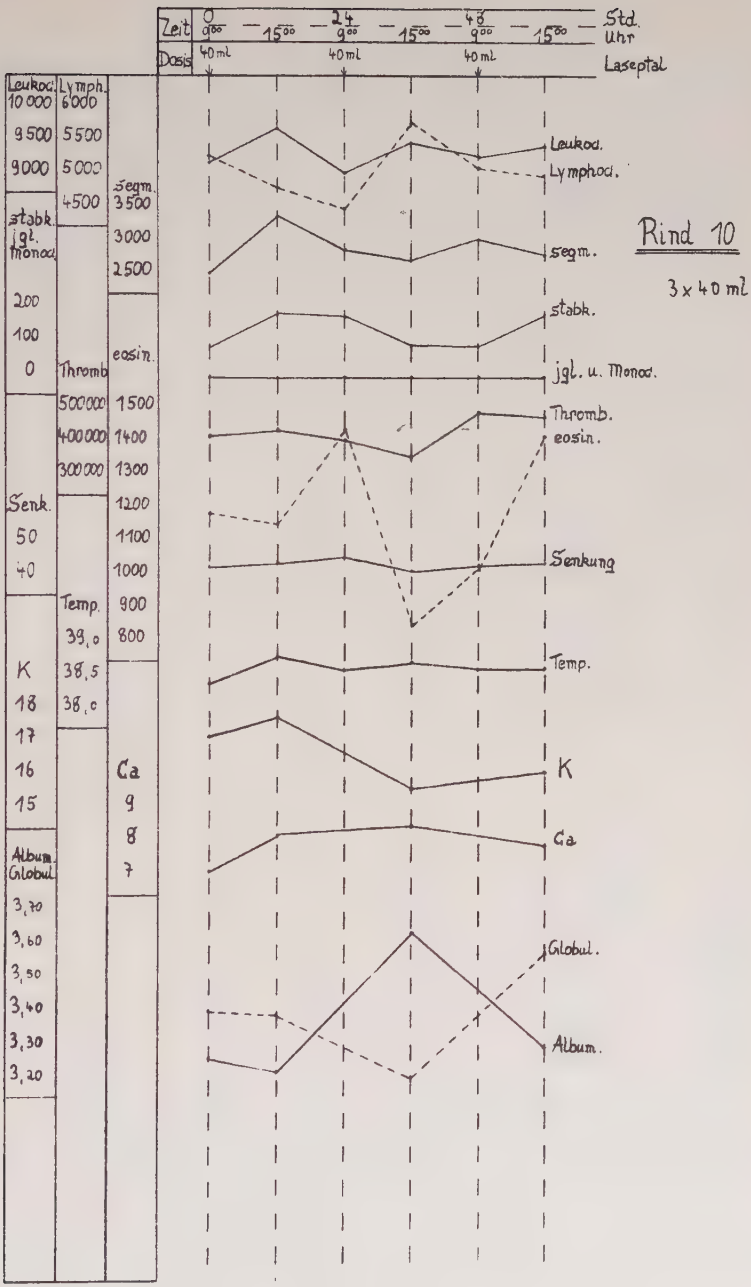
Dosis		20 ml		20 ml		20 ml	
Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}
Temperatur		38,8	38,9	38,8	38,9	38,5	39,0
Hb		45	56	49	45	45	50
Erythroc.		4,74	5,17	5,25	4,69	6,04	5,41
Leukoc.		7600	7650	6700	7900	8700	7600
Lymph.	%	40	43	51	51	59	45
	abs.	3040	3290	3417	4029	5133	3420
segm.	%	47	35	32	28	26	35
	abs.	3572	2677,5	2144	2212	2262	2660
stab.	%	9	16	12	14	12	12
	abs.	684	1224	804	1106	1044	912
jgl.	%	/	1	/	/	1	1
	abs.	/	76,5	/	/	87	76
eos.	%	4	5	4	6	2	6
	abs.	304	382	268	474	174	456
Monoc.	%	/	/	1	1	/	1
	abs.	/	/	67	79	/	76
Thromb.	abs.	341280	336050	399000	384580	459040	324600
Senkung							
10'		5	5	4	5	5	5
15'		12	11	10	10	11	12
20'		17	17	17	16	16	17
30'		28	28	29	27	27	29
40'		39	37	39	37	37	39
50'		49	46	48	47	45	49
60'		56	53	55	55	53	56
120'		94	89	94	94	92	94
Kalium		18,94	17,54		18,23		17,52
Calcium		7,3	10,1		8,44		10,92
Albumine		3,10	3,10		2,98		3,10
Globuline		5,46	5,46		5,33		5,46


Zeit
Dosis
9⁰⁰ — 15⁰⁰ — 24 9⁰⁰ — 15⁰⁰ — 48 9⁰⁰ — — —
Std.
Uhr
20 ml 20 ml 20 ml
Laseptal
Leukoc. Lymph.
9000 5500
8500 5000
8000 4500
7500 4000
7000 3500
6500 3000
segm. 4000
3500
3000
2500
2000
jgl. Monoc.
100
0
stabk. eosin.
1200
1100
1000
900
Thromb
500000
400000
300000
800
700
600
500
400
Senk.
60
50
300
200
100
Temp.
39,0
38,5
K
19
18
17
Ca
11
10
Albumin
3,10
3,00
2,90
9
8
7
Globul.
5,50
5,40
5,30
Leukoc.
Lymphoc.
segm.
jgl
Monoc.
stabk.
Thromb
eosin.
Senkung
Temp.
Ca
K
Album.
Globul
Rind 9
3 x 20 ml

VERSUCH 10

Dosis: 3 x 40 ml Laseptal subcutan
Rasse: Schwarzbuntes Niederungsrind
Geschlecht: wbl.
Klin.Beob.: Das Allgemeinbefinden war während der Versuchstage ungestört.

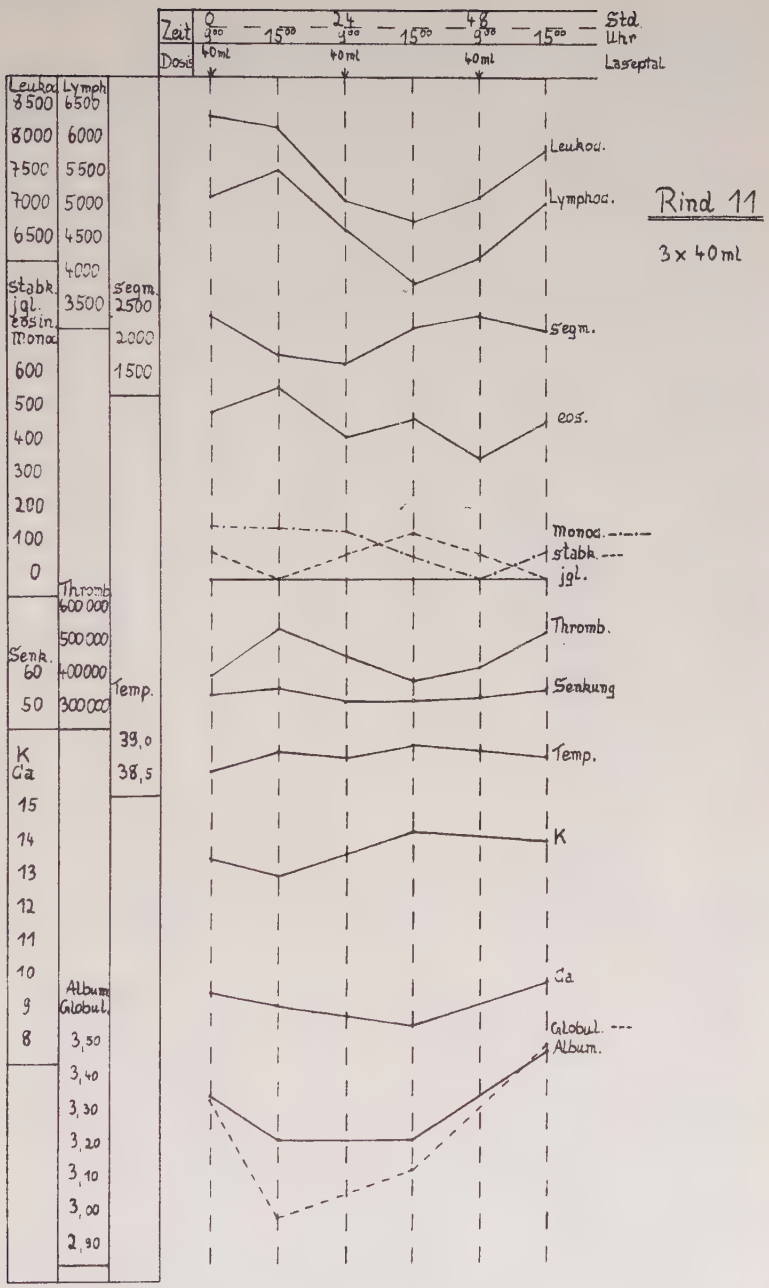
Dosis		40 ml		40 ml		40 ml	
Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}
Temperatur		38,4	38,8	38,6	38,7	38,6	38,6
Hb		70	68	65	62	66	64
Erythroc.		7,96	7,54	6,78	6,81	7,24	6,87
Leukoc.		9200	9700	9050	9500	9300	9450
Lymph.	%	58	50	50	61	55	53
	abs.	5336	4850	4525	5795	5115	5009
segm.	%	28	35	32	29	33	30
	abs.	2576	3395	2896	2753	3069	2835
stab.	%	1	2	2	1	1	2
	abs.	92	194	181	95	93	189
jgl.	%	/	/	/	/	/	/
	abs.	/	/	/	/	/	/
eos.	%	13	12	16	9	11	15
	abs.	1196	1164	1448	855	1023	1418
Monoc.	%	/	/	/	/	/	/
	abs.	/	/	/	/	/	/
Thromb.	abs.	429840	444860	413580	360930	499560	487770
Senkung							
10'		56	6	5	3	5	5
15'		8	8	9	8	8	8
20'		13	13	15	12	13	13
30'		21	22	24	21	21	22
40'		30	31	32	28	30	31
50'		37	39	40	36	37	39
60'		43	44	46	42	43	44
120'		75	77	78	76	75	77
Kalium		17,22	17,83		15,67		16,13
Calcium		7,2	8,25		8,50		7,90
Albumine		3,26	3,22		3,63		3,29
Globuline		3,40	3,39		3,20		3,57


Zeit
0 9⁰⁰ — 15⁰⁰ — 24 9⁰⁰ — 15⁰⁰ — 48 9⁰⁰ — 15⁰⁰
Std.
Uhr
Dosis
40 ml
40 ml
40 ml
Laseptal
Leukoc. 10 000 9 500 9 000
Lymph. 6000 5 500 5 000 4 500
segm. 3500 3000 2500
stabk. jgl. Monoc. 200 100 0
eosin. 1500 1400 1300 1200 1100 1000
Thromb. 500 000 400 000 300 000
Senk. 50 40
Temp. 39,0 38,5 38,0
K 18 17 16 15
Ca 9 8 7
Album Globul. 3,70 3,60 3,50 3,40 3,30 3,20
Leukoc.
Lymphoc.
segm.
stabk.
jgl. u. Monoc.
Thromb.
eosin.
Senkung
Temp.
K
Ca
Globul.
Album.
Rind 10
3 x 40 ml

VERSUCH 11

Dosis: 3 x 40 ml Laseptal subcutan
Rasse: Rotbuntes Niederungsrind
Geschlecht: wbl.
Klin.Beob.: Das Allgemeinbefinden war während der Versuchstage ungestört.

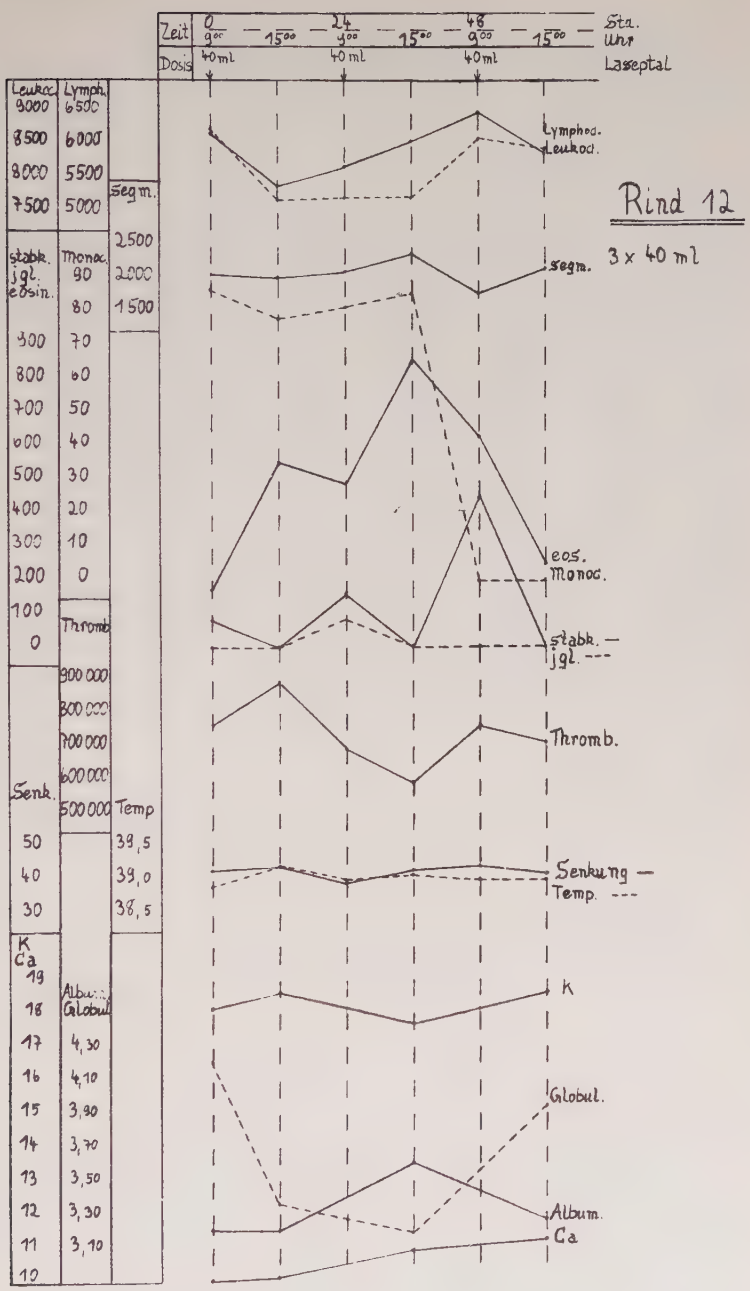
Dosis		40 ml		40 ml		40 ml	
Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}
Temperatur		38,6	38,9	38,8	39,0	38,9	38,8
Hb		58	61	57	64	59	62
Erythroc.		5,95	6,58	6,34	5,79	6,14	6,29
Leukoc.		8400	8250	7150	6850	7200	7900
Lymph.	%	62	68	67	57	60	65
	abs.	5208	5610	4791	3905	4320	5135
segm.	%	29	23	24	33	34	28
	abs.	2436	1897,5	1716	2260,5	2448	2212
stab.	%	1	/	1	2	1	/
	abs.	84	/	71	137	72	/
jgl.	%	/	/	/	/	/	/
	abs.	/	/	/	/	/	/
eos.	%	6	7	6	7	5	6
	abs.	504	577,5	429	479,5	360	474
Monoc.	%	2	2	2	1	/	1
	abs.	168	165	143	69	/	79
Throm.	abs.	411240	553720	469160	393720	435940	540940
Senkung							
10'		5	6	5	5	5	5
15'		11	11	11	11	11	11
20'		17	17	17	17	17	17
30'		27	28	27	27	27	28
40'		37	39	37	36	37	38
50'		47	48	45	45	47	47
60'		55	57	53	53	54	56
120'		91	93	88	88	91	92
Kalimm		13,60	13,10		14,35		14,08
Calcium		9,59	9,15		8,63		9,86
Albumine		3,35	3,22		3,22		3,48
Glubuline		3,34	2,99		3,13		3,50


Zeit
Std.
Uhr
Dosis
40ml
40ml
40ml
Laseptal
Leukoc.
Lymphoc.
Segm.
eos.
Monoc.
stabk.
jgl.
Thromb.
Senkung
Temp.
K
Ca
Globul.
Album.
Rind 11
3 x 40 ml

VERSUCH 12

Dosis: 3 x 40 ml Laseptal subcutan
Rasse: Schwarzbuntes Niederungsrind
Geschlecht: wbl.
Klin.Beob.: Das Allgemeinbefinden war während der Versuchstage ungestört.

Dosis		40 ml		40 ml		40 ml	
Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}
Temperatur		38,9	39,2	39,0	39,1	39,0	39,0
Hb		60	59	64	68	65	68
Erythroc.		8,32	8,54	7,78	8,24	8,93	7,82
Leukoc.		8700	7900	8200	8600	9000	8400
Lymph.	%	72	66	64	61	68	71
	abs.	6264	5214	5248	5246	6120	5964
segm.	%	24	26	26	28	20	26
	abs.	2088	2054	2132	2408	1800	2184
stab.	%	1	/	2	/	5	/
	abs.	87	/	164	/	450	/
jgl.	%	/	/	1	/	/	/
	abs.	/	/	82	/	/	/
eos.	%	2	7	6	10	7	3
	abs.	174	553	492	860	630	252
Monoc.	%	1	1	1	1	/	/
	abs.	87	79	82	86	/	/
Thromb.	abs.	771680	897240	692420	593280	767980	711620
Senkung							
10'		3	3	3	3	3	3
15'		9	8	6	8	9	8
20'		14	13	10	14	13	14
30'		22	22	19	22	22	22
40'		30	30	26	30	31	30
50'		37	37	34	37	37	36
60'		43	44	39	43	44	42
120'		72	73	70	72	74	73
Kalium		18,16	18,55		17,71		18,62
Calcium		10,0	10,12		10,90		11,18
Albumine		3,22	3,20		3,63		3,27
Globuline		4,22	3,37		3,19		3,94


Zeit
0 9⁰⁰
15⁰⁰
24 9⁰⁰
15⁰⁰
48 9⁰⁰
15⁰⁰
Std. Uhr
Dosis
40 ml
40 ml
40 ml
Laxeptal
Rind 12
3 x 40 ml
Leukoc. 9000 8500 8000 7500
Lymph. 6500 6000 5500 5000
Segm. 2500 2000 1500
stabk. jgl. eosin. 90 80
Monoc. 70 60 50 40 30 20 10 0
300 800 700 600 500 400 300 200 100 0
Thromb. 900 000 800 000 700 000 600 000 500 000
Senk. 50 40 30
Temp 39,5 39,0 38,5
K Ca 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10
Album. Globul. 4,30 4,10 3,90 3,70 3,50 3,30 3,10
Lymphoc.
Leukoc.
segm.
eos.
Monoc.
stabk. —
jgl. ---
Thromb.
Senkung —
Temp. ---
K
Globul.
Album.
Ca

MITTELWERTE (von 12 Rindern)

Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}
Temperatur		38,7	39,1	38,9	39,1	38,8	39,0
Leukoc.		6866	7612	7341	7354	8183	7870
Lymph.	abs.	3961	3983	3788	3876	4419	4101
segm.	abs.	2118	2462	2512	2377	2577	2685
stab.	abs.	182	463	307	384	491	435
jgl.	abs.	/	46,6	11,5	7,3	23,5	30,4
eos.	abs.	560	572	641	609	645	772
Monoc.	abs.	44	77	79	60	26	71
Thromb.	abs.	478072	492235	479295	419795	456410	486725
Kalium		16,92	17,21		17,04		17,61
Calcium		8,86	9,24		8,81		8,73
Albumine		2,96	3,04		3,06		2,99
Globuline		4,45	4,33		4,36		4,36
$\frac{\text{Albumin}}{\text{Globulin}}$ -Quotient		0,66	0,70		0,70		0,68

Errechnet aus:

$$\frac{X_1 + X_2 + \ldots . X_n}{n}$$

Mittlere quadratische Abweichung (von 12 Rindern)

Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}	9^{00}	15^{00}
Temperatur		0,187	0,542	0,175	0,465	0,225	0,513
Leukoc.		1890	2606	2165	2450	2968	2352
Lymph.	abs.	1439	1233	1042	1310	1197	1275
segm.	abs.	1080	1434	938	1735	2465	1645
stab.	abs.	212	709	293	632	705	417
jgl.	abs.	/	66	28	25	60	62
eos.	abs.	332	422	679	489	564	484
Monoc.	abs.	62	64	161	82	56	53
Thromb.	abs.	149000	176000	131000	89000	109000	115000
Kalium		2,24	1,92		2,24		2,72
Calcium		0,97	0,71		1,11		1,51
Albumine		0,25	0,25		0,36		0,34
Globuline		0,73	0,84		0,83		0,62
Albumin / Globulin	Quotient	0,34	0,29		0,43		0,54

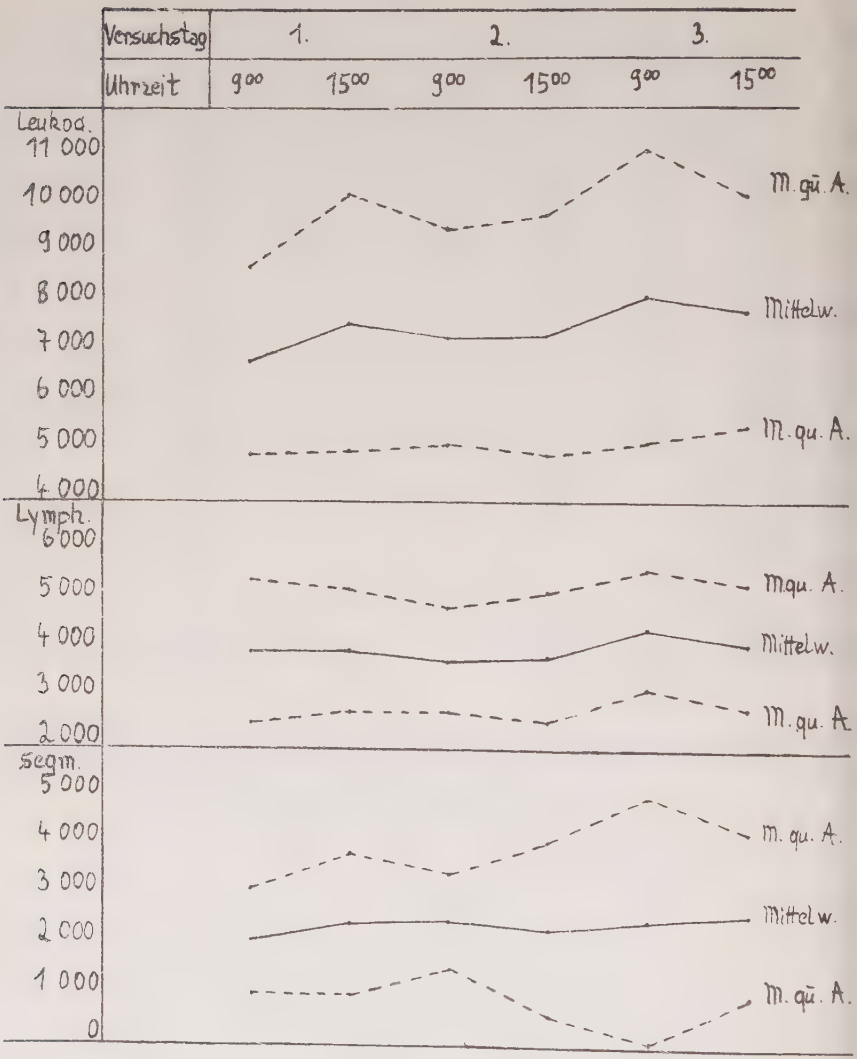
Errechnet aus:

$$S = \pm \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_n - \bar{x})^2}{n - I}}$$

$$= \pm \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N} (x_i - \bar{x})^2}{N - 1}}$$

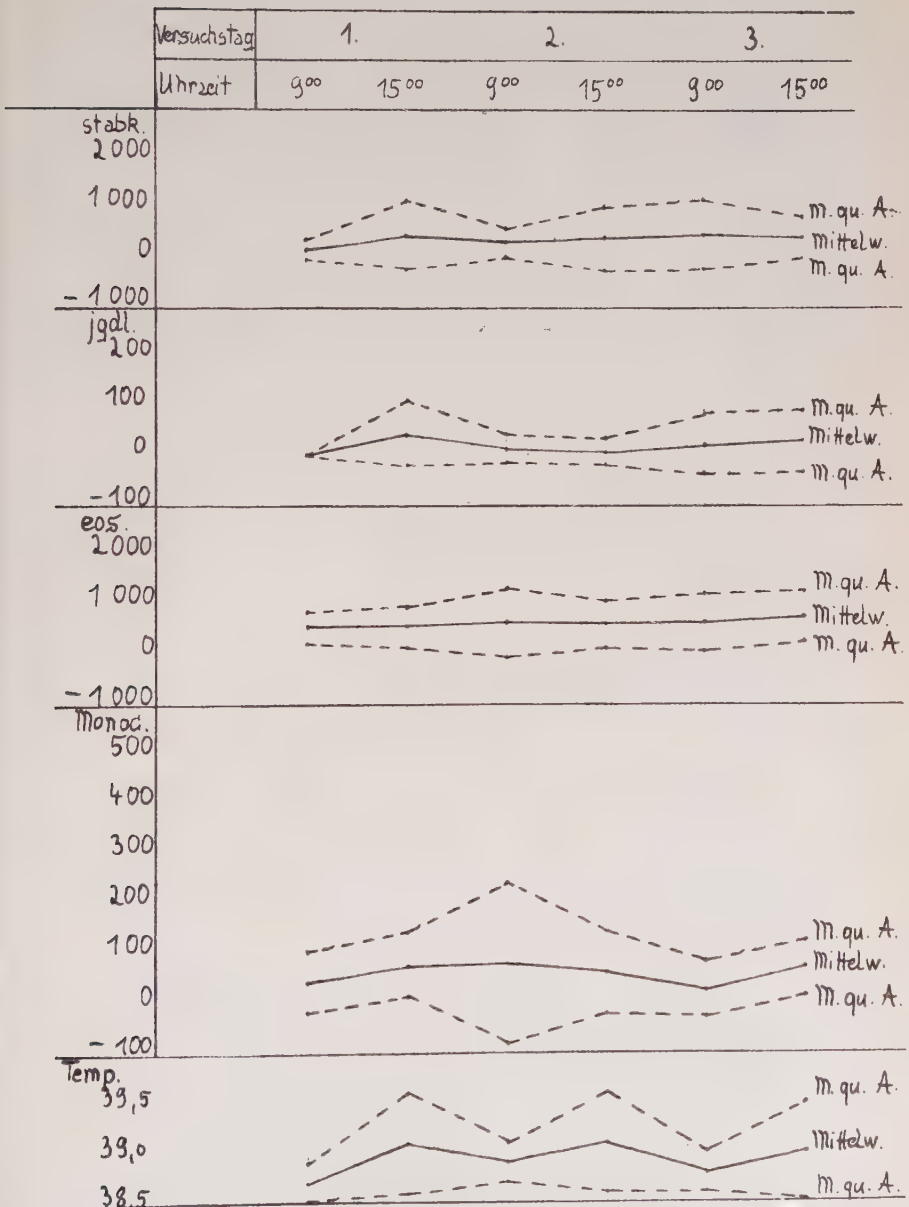
Mittelwerte und Mittlere quadratische Abweichung

(von 12 Rindern)



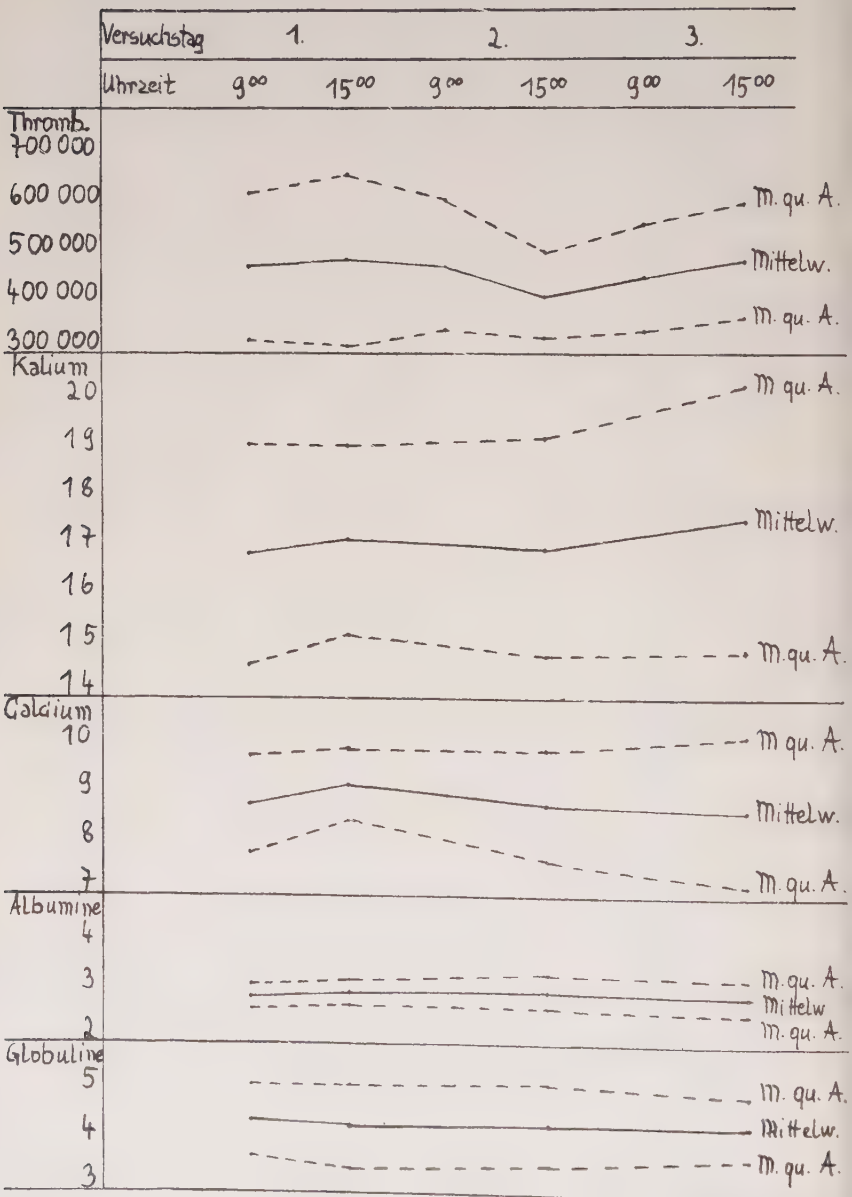
Mittelwerte und Mittlere quadratische Abweichung

(von 12 Rindern)



Mittelwerte und Mittlere quadratische Abweichung

(von 12 Rindern)

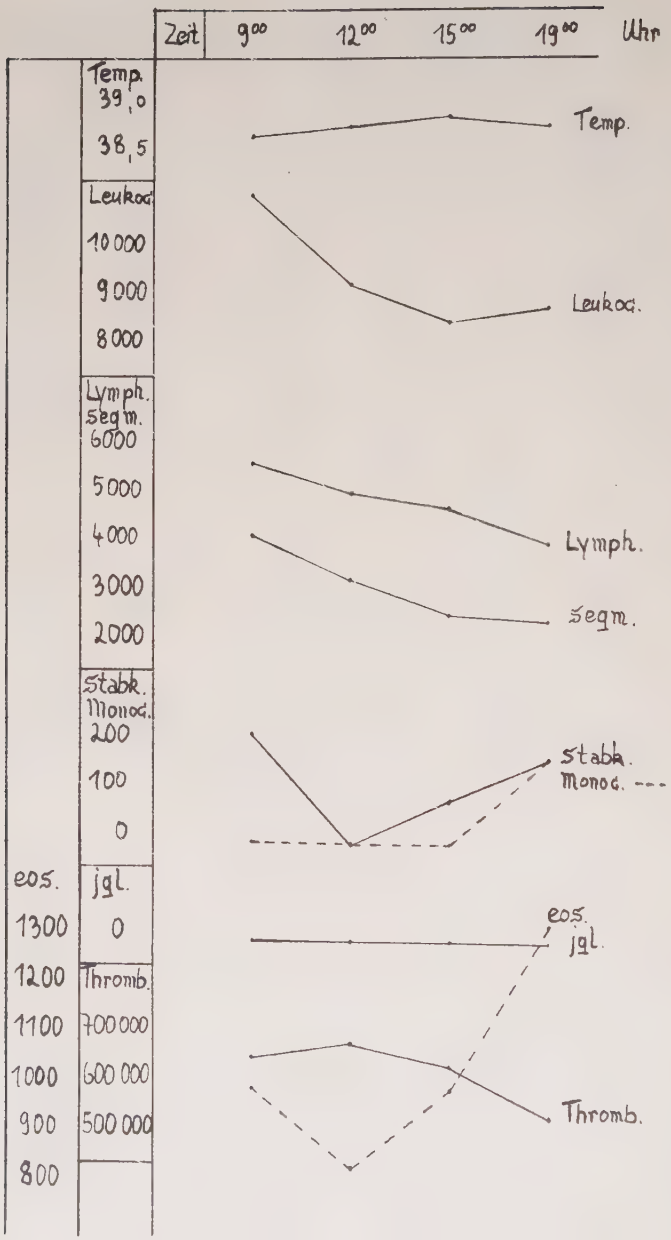


RIND I

1. Normalblutbild (ohne Injektion)
2. Rasse: Schwarzbuntes Niederungsrind
3. Geschlecht: wbl.

Versuchstag		1.			
Uhrzeit		9^{00}	12^{00}	15^{00}	19^{00}
Temperatur		38,7	38,8	38,9	38,8
Hb		60	64	56	69
Erythroc.		5,97	5,64	6,03	5,24
Leukoc.		11200	9400	8600	8900
Lymph.	%	51	55	56	52
	abs.	5712	5170	4816	4628
segm.	%	38	36	31	29
	abs.	4256	3384	2666	2581
stab.	%	2	/	1	2
	abs.	224	/	86	178
jgl.	%	/	/	/	/
	abs.	/	/	/	/
eos.	%	9	9	12	15
	abs.	1008	846	1032	1335
Monoc.	%	/	/	/	2
	abs.	/	/	/	178
Thromb.	abs.	668640	699360	651240	550200

Rind I (Normalblutbild)

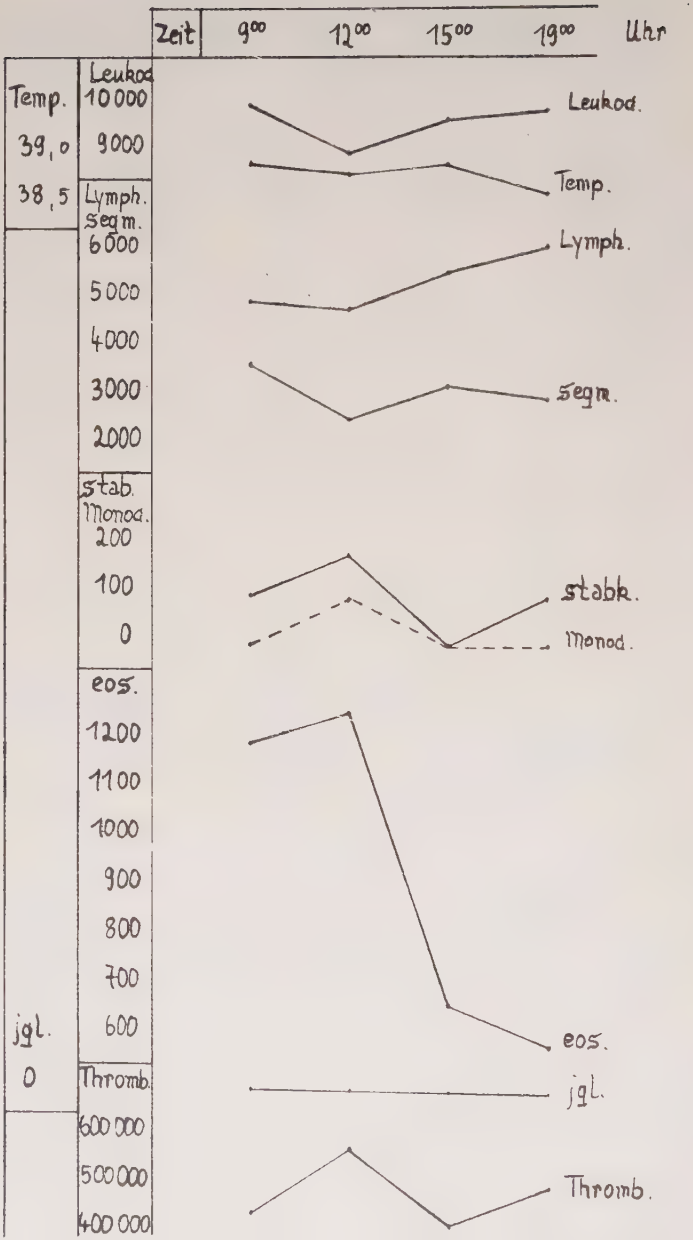


RIND II

1. Normalblutbild (ohne Injektion)
2. Rasse: Schwarzbuntes Niederungsrind
3. Geschlecht: wbl.

Versuchstag		1.			
Uhrzeit		9^{00}	12^{00}	15^{00}	19^{00}
Temperatur		38,9	38,8	38,9	38,6
Hb		65	59	62	56
Erythroc.		6,26	6,32	6,84	6,78
Leukoc.		10000	9050	9700	9900
Lymph.	%	50	54	58	62
	abs.	5000	4887	5626	6138
segm.	%	37	29	35	31
	abs.	3700	2629,5	3395	3069
stab.	%	1	2	/	1
	abs.	100	181	/	99
jgl.	%	/	/	/	/
	abs.	/	/	/	/
eos.	%	12	14	7	6
	abs.	1200	1267	679	594
Monoc.	%	/	1	/	/
	abs.	/	90,5	/	/
Thromb.	abs.	450720	581440	437760	515280

Rind II (Normalblutbild)



b.) Diskussion und Ergebnisse

Um zu erkennen, inwieweit "Laseptal" Veränderungen in der Zusammensetzung der Blutbestandteile bewirkt hat, müssen in erster Linie die Normalwerte beim gesunden Tier und all die Faktoren berücksichtigt werden, die im natürlichen Tagesablauf schon Schwankungen und Veränderungen hervorrufen können.

Im "Lehrbuch der Klinischen Diagnostik der Inneren Krankheiten der Haustiere" von MAREK und NOCSY werden die normalen Werte der Leukocyten bei erwachsenen Rindern mit 5-10000 mml angegeben. Bei Jungtieren liegen sie höher, etwa bei 12-15000 mml. Für das Differentialblutbild ergaben sich folgende Durchschnittswerte:

Lymphocyten	40-60 %
segmentk.	25-40 %
stabk.	3-8 %
eosinoph.	4-10 %
Monoc.	4-8 %

Normalwerte von weiteren Blutbestandteilen waren wie folgt angegeben:

Thrombocyten	260-700.000
Gesamteiweiß im Serum	5,5 - 8,5 % (mit sehr großer physiol. Streuung der Werte)
Calcium im Serum	9-12 mg%

Um die natürlichen Tagesschwankungen der zellulären Blutbestandteile zu ermitteln führte das Physiologische Institut der veterinär-medizinischen Fakultät Berlin Versuche durch. In kürzeren Zeitabständen fertigte man Blutbilder von gesunden Rindern an und konnte dabei feststellen, daß alle Zellelemente bestimmten rhythmischen Schwankungen unterliegen. So sah man ein regelmäßiges Ansteigen der Leukocyten am Nachmittag mit einem Maximum gegen 15^{00} Uhr. Die Werte stiegen oft um fast das Doppelte an.

HEINEYER und HITTMAIR (1959) beschrieben ebenfalls physiologische Schwankungen der Leukocytenwerte in Abhängigkeit von der Tageszeit. Einige Autoren fanden Er-

höhungen am Nachmittag,mit einem Maximum zwischen 12^{00} und 15^{00} Uhr.Andere konnten wieder keine genauen Rhythmen unterscheiden. Sehr bedeutende und große Abweichungen sollen auch auf nervöse Einflüsse zurückzuführen sein. So bemerkte man Schwankungen von 8-16.ooo Leukocyten bei Tieren, bei denen aus experimentellen Gründen mehrmals täglich Blut entnommen wurde.

NIEPAGE (196o) stellte auch jahreszeitliche Schwankungen fest.Die eosinophilen Werte lagen beispielsweise im Sommer tiefer als im Winter.

Ebenfalls spielt das Alter eine Rolle. Eosinophile Zellen treten bei jungen Tieren in geringerer Menge auf als bei älteren.Lymphocyten wiederum sind bei Kälbern und Jungrindern in höheren Werten vorhanden als beim erwachsenen Tier (NIEPAGE 196o).Weitere Faktoren stellen die Umwelt des Tieres und die Zeit der Futteraufnahme dar.

Um gewisse Vergleichswerte zu den Versuchstieren zu erhalten,wurde bei 2 Rindern zu 4 verschiedenen Tageszeiten (9^{00}, 12^{00}, 15^{00} und 19^{00}Uhr)Blut entnommen,ohne daß eine Injektion erfolgte. Beide Tiere zeigten vollkommen unterschiedliche Reaktionen.Es konnte kein regelmäßiger und übereinstimmender Ablauf beobachtet werden.

Eine Berücksichtigung bei der Beurteilung des Blutbildes müssen auch die auftretenden Fehlerquellen bei der Auszählung der Zellen und bei der Durchführung der chemischen Bestimmungen finden.So muß bei der Errechnung des Thrombocytenwertes,der Hb-Bestimmung nach SAHLI und vor allem bei der chemischen Berechnung der Kalium-, Calcium- und Eiweißwerte im Serum mit einer gewissen Ungenauigkeit der erhaltenen Werte gerechnet werden. Wie groß diese Schwankungen innerhalb des Differentialblutbildes sein können,hat NIEPAGE (196o) in einer graphischen Darstellung wiedergegeben.So kann ein erhaltener Wert von 35% bei Auszählung von 2oo Zellen in einem Bereich von 28,5 und 41,9% liegen.So groß ist die technische Fehlerbreite.

All diese Fehlerquellen finden auch in dieser Arbeit ihren Niederschlag, wenn auch versucht wurde, durch genaue Einhaltung der Untersuchungsmethoden und -technik sie so klein wie möglich zu halten.

Laut Dosierungsplan des Arzneimittelprospektes der Firma SCHWABE erhält das Rind durchschnittlich 5-10 ml "Laseptal", bei Mastitiden eine Stoßtherapie mit 10-20 ml an 3 aufeinanderfolgenden Tagen. Eine höhere Dosierung soll die Wirkung nicht steigern.

Die Versuchstiere 1, 2 und 3 erhielten eine Dosis von 5 ml "Laseptal".

Bei Versuchstier 1 und 3 hielten sich alle Werte im Bereich des Normalen. Bei Tier 2 wurde lediglich an den beiden ersten Tagen eine geringe Temperaturerhöhung um 15^{00} Uhr festgestellt. Unter den einzelnen Komponenten aller Tiere konnte kein regelmäßiger Ablauf festgestellt werden.

Den Versuchstieren 4,5 und 6 wurden jeweils 10 ml "Laseptal" injiziert.

Bei Tier 4 stiegen am ersten Tag nach der Injektion die Leukocyten steil an, von 5.700 auf 12.700. An den 2 darauffolgenden Tagen lagen die Werte ebenfalls höher als der Ausgangswert. Die segmentkernigen und stabkernigen Leukocyten waren von dem Anstieg am stärksten betroffen. Hierzu muß bemerkt werden, daß dem Rind kurz vor der Blutentnahme um 15^{00}Uhr im Zwangsstand unter starken Abwehrbewegungen seitens des Tieres die Klauen ausgeschnitten wurden. Die Reaktion des Blutbildes könnte hier auf nervösen Einflüssen beruhen.

Die Werte bei Tier 5 und 6 blieben wieder ohne nennenswerte Veränderungen.

Die nächsten 3 Versuchstiere (7, 8 und 9) erhielten je 20 ml "Laseptal".
Tier 7 und 9 blieben ohne sichtlichen Reaktionen.
Bei Tier 8 trat am ersten Tag nach der Injektion Freßunlust auf. An den folgenden Tagen war das Allgemeinbefinden wieder ungestört. Die Temperatur erhöhte sich

nach jeder Injektion um ca. 1,2°C, am ersten Tag sogar um 1,9°C. Obwohl am ersten Tag die Temperatur am höchsten anstieg, blieben die Zellwerte des Blutes im Wesentlichen noch unverändert. Lediglich ein Anstieg der Stabkernigen und ein Abfall der eosinophilen Leukocyten war zu bemerken. Die Leukocyten stiegen erst am 2. Tag bzw. am 3. Tag stark an. So war der Ausgangswert von 8500 am 3. Tag auf 15.300 angewachsen. Am 4. Tag erfolgte ein steiler Abfall auf 6800 Leukocyten. An dem An- und Abstieg beteiligten sich hauptsächlich die Stabkernigen. Die Lymphocyten dagegen gingen zurück und stiegen erst am 4. Tag wieder an. Die Eiweiß- und Thrombocytenwerte blieben während der gesamten Zeit ohne sichtliche Reaktionen. Der K/Ca-Quotient dagegen stieg, entgegen der zu erwartenden Senkung, von 1,8 auf 3,2 an. Dieses läßt sich eigentlich nicht mit den Veränderungen der übrigen Blutbestandteile vereinbaren.

Zu diesem Tier ist zu sagen, daß es ca. 3 Wochen vor dem Versuchsbeginn um 2 Monate zu früh gekalbt hatte. Auf Grund der Reaktionen könnte es als ein positives Ergebnis der "Laseptal"-Injektion angesehen werden.

Die Versuchstiere 10, 11 und 12, mit einer injizierten Dosis von 40 ml "Laseptal", blieben wieder ohne sichtliche Veränderungen.

Zusammenfassung Bis auf das Versuchstier 8 zeigten die Tiere an allen Versuchstagen ein ungestörtes Allgemeinbefinden. Es konnten keinerlei Störungen in der Futteraufnahme sowie in der Milchleistung festgestellt werden. "Laseptal" wurde von allen Tieren gut vertragen. Eine Reizung an der Injektionsstelle war nicht zu bemerken. Die Temperatur erhöhte sich bei Tier 2 an den beiden ersten Tagen. Bei Tier 4 war ein geringer Anstieg nach jeder Injektion zu bemerken. Ein sehr hoher Temperaturanstieg zeigte sich ebenfalls nach der Injektion bei Versuchstier 8.
Die einzelnen Blutbestandteile verhielten sich wie folgt:

Hämoglobingehalt } Sie blieben bei allen Tieren
Erythrocyten) unverändert.

Leukocyten Bei den Versuchstieren 4 und 8 zeigte sich am ersten bzw. am zweiten Tag eine deutliche Leukocytose. Bei Tier 8 fielen die Zellen am 4. Tag wieder sehr steil ab.

Differentialblutbild Eine Lymphopenie, Eosinopenie und ein Anstieg der Stabkernigen trat bei Tier 8 ein. Bei Versuchstier 4 stiegen die Segment- und Stabkernigen an.

Thrombocyten } Hier wurden keine Abweichungen festge-
Blutsenkung) stellt.

Kalium Bei Tier 8 geringer Anstieg am 2. und 3.Tag.

Calcium Bei Tier 8 Abfall am 3.Tag

Serum-Albumine } Sie blieben ohne Veränderungen.
Serum-Globuline)

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß bei zwei Versuchstieren deutlichere Veränderungen im Blutbild festgestellt werden konnten.
Bei Tier 4, welches 10 ml "Laseptal" erhalten hatte, stieg die Temperatur nach jeder Injektion an. Am ersten Tag trat eine Leukocytose mit vorwiegender Beteiligung der Segment- und Stabkernigen ein. Ob hier eine Wirkung des "Laseptal" vorliegt, kann nicht mit Sicherheit beurteilt werden, da das Tier kurz vor der Injektion einer Klauenbehandlung unterzogen worden war und hierbei starke Abwehrbewegungen gezeigt hatte. Wahrscheinlich sind hier nervöse Einflüsse verantwortlich zu machen.

Bei Versuchstier 8 zeigte sich eine starke Temperaturerhöhung nach jeder Injektion. Daneben waren zu beobachten eine Leukocytose, Lymphopenie, Eosinopenie und ein Anstieg der Stabkernigen. Diese Ergebnisse sprechen für die "sympathikotone Phase" (nach HOFF) der Reizbeantwortung und könnten einen Erfolg des "Laseptals" darstellen. Damit kann im gewissen Sinne die Ansicht SCHÖMMERs (1948) vertreten werden, die besagt, daß nur krankes Gewebe für solche schwachen Reize, wie es die therapeutischen Dosen darstellen, empfänglich ist und

mit einer Abwehrreaktion antwortet. Bei den beiden Tieren (Versuchstier 4 und 8) lag eine Anfälligkeit des Organismus vor.

IV. Blutuntersuchungen am Schwein

Die Untersuchungen wurden an 9 Tieren vorgenommen.
3 Schweine erhielten an 3 aufeinanderfolgenden Tagen 5 ml "Laseptal"
3 " " " 3 aufeinanderfolgenden Tagen 10 ml "Laseptal"
3 " " " 3 aufeinanderfolgenden Tagen 20 ml "Laseptal"

Die erste Blutuntersuchung erfolgte morgens 9,30 Uhr. Im Anschluß an die Blutabnahme wurde "Laseptal" injiziert. Die nächste Blutentnahme war um 14,30 Uhr.
Die gefundenen Ergebnisse sind in der gleichen Art und Weise wie beim Rind wiedergegeben.
Die chemischen Blutuntersuchungen konnten hier nicht ausgeführt werden, da zu ihrer Durchführung größere Blutmengen benötigt werden.

a.) ERGEBNISSE DER VERSUCHE

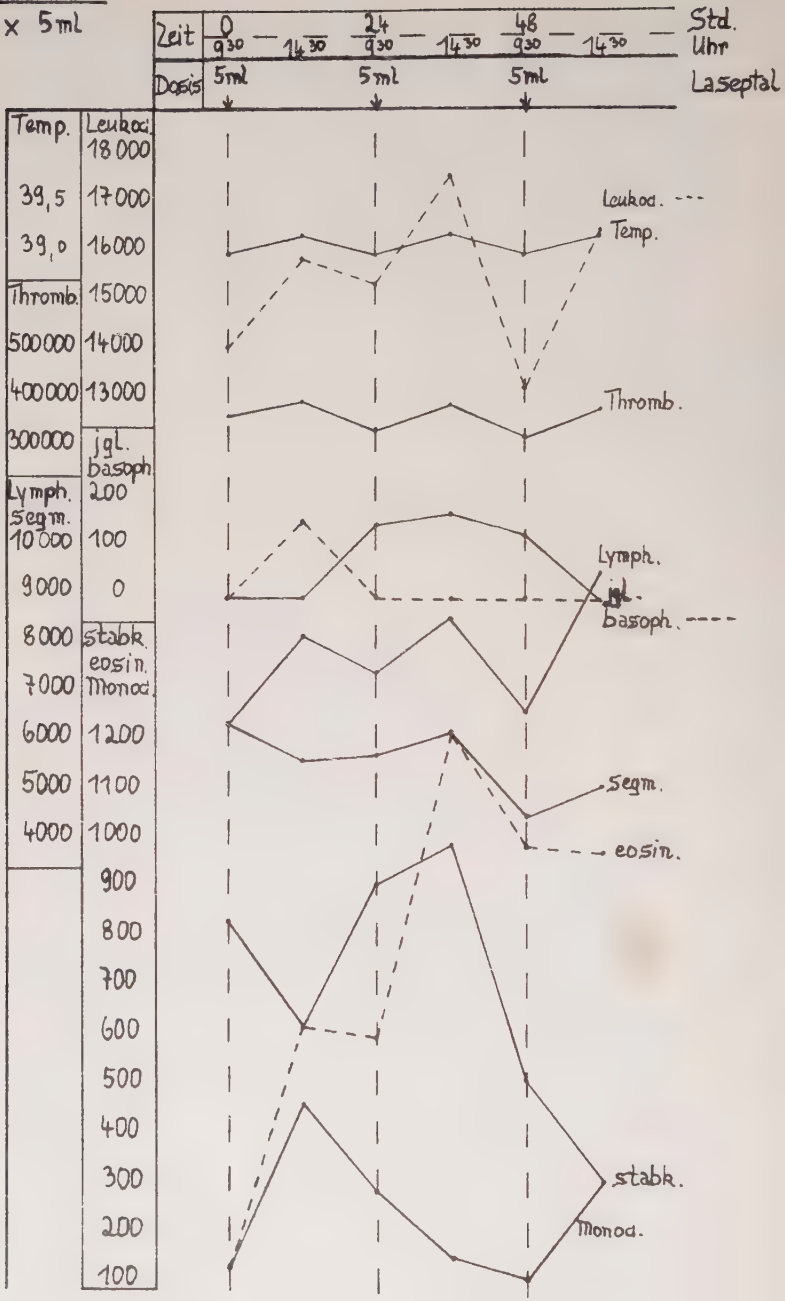
SCHWEIN 1

Dosis: 3 x 5 ml Laseptal subcutan
Rasse: Veredeltes Dtsch. Landschwein
Geschlecht:
Gewicht: 153 kg
Ohrnummer: 397
Klin.Beobacht.: App.: gut
Kot: geformt
Allgemeinbef.: ungestört

Dosis		5 ml		5 ml		5 ml	
Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{30}	14^{30}	9^{30}	14^{30}	9^{30}	14^{30}
Temperatur		39,0	39,2	39,0	39,2	39,0	39,2
Erythroc.		5,93	5,57	5,36	6,29	5,73	5,21
Leukoc.		14100	15900	15400	17600	13300	16500
Lymph.	%	46	52	49	49	51	58
	abs.	6486	8268	7546	8624	6783	9570
segm.	%	46	36	38	36	35	32
	abs.	6486	5724	5852	6336	4655	5280
stab.	%	6	4	6	6	4	2
	abs.	846	636	924	1056	532	330
jgl.	%	/	/	1	1	1	/
	abs.	/	/	154	176	133	/
eos.	%	1	4	4	7	8	6
	abs.	141	636	616	1232	1064	990
basoph.	%	/	1	/	/	/	/
	abs.	/	159	/	/	/	/
Monoc.	%	1	3	2	1	1	2
	abs.	141	477	308	176	133	330
Thromb.	abs.	371300	400100	341040	398420	334700	389700

Schwein 1

3 x 5 ml



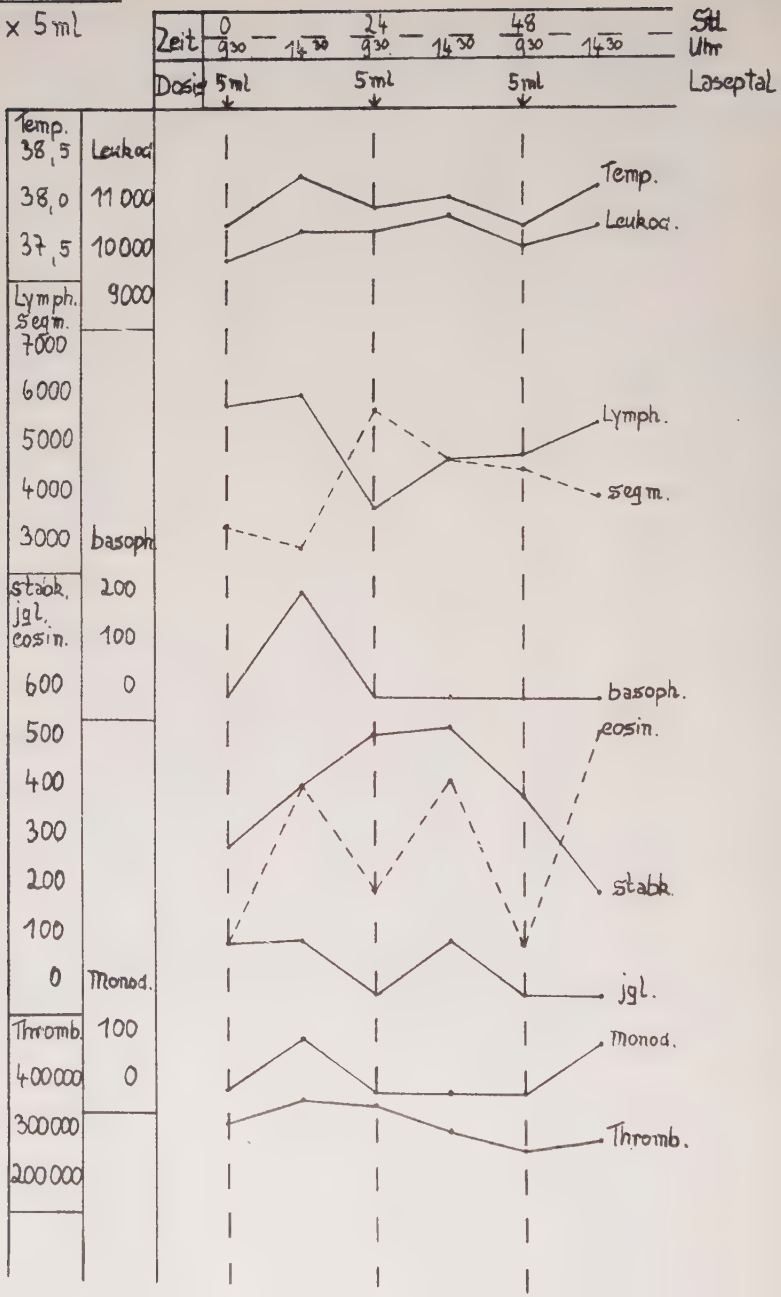
SCHWEIN 2

Dosis: 3 x 5 ml Laseptal subcutan
Rasse: Veredeltes Dtsch. Landschwein
Geschlecht: o
Gewicht: 223 kg
Name: Regus
Klin.Beob.: App.: gut
Kot: geformt
Allgemeinbef.: ungestört

Dosis		5 ml		5 ml		5 ml	
Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{30}	14^{30}	9^{30}	14^{30}	9^{30}	14^{30}
Temperatur		37,8	38,3	38,0	38,1	37,8	38,2
Erythroc.		5,92	6,13	5,87	6,34	5,98	5,91
Leukoc.		9900	10500	10500	10800	10200	10600
Lymph.	%	60	59	37	45	49	53
	abs.	5940	6195	3885	4860	4998	5618
segm.	%	35	29	56	45	46	39
	abs.	3465	3045	5880	4860	4692	4134
stab.	%	3	4	5	5	4	2
	abs.	297	420	525	540	408	212
jgl.	%	1	1	/	1	/	/
	abs.	99	105	/	108	/	/
eos.	%	1	4	2	4	1	5
	abs.	99	420	210	432	102	530
basoph.	%	/	2	/	/	/	/
	abs.	/	210	/	/	/	/
Monoc.	%	/	1	/	/	/	1
	abs.	/	105	/	/	/	106
Thromb.	abs.	331520	380060	375280	324730	289420	314780

Schwein 2

3 x 5 ml



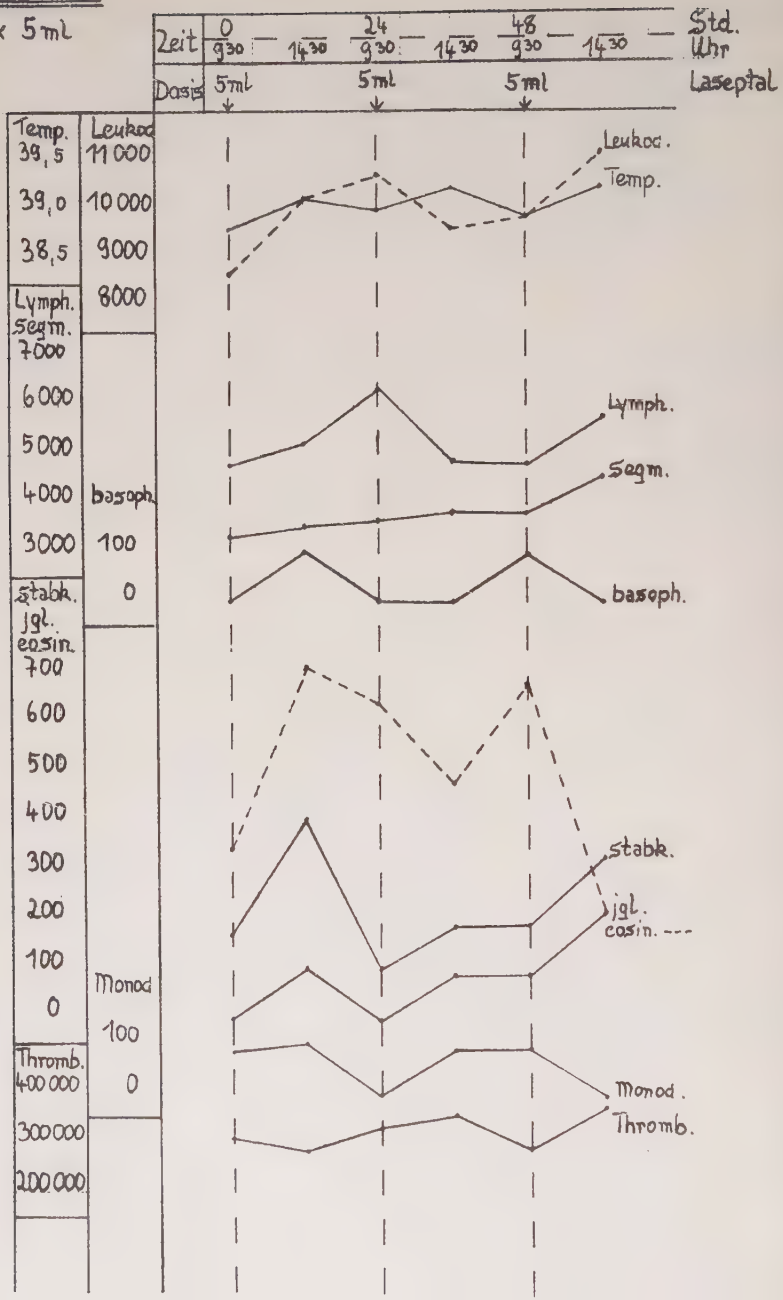
SCHWEIN 3

Dosis: 3 x 5 ml Laseptal subcutan
Rasse: Bastardschwein
Geschlecht: ♀
Gewicht: 112 kg
Klin.Beob.: App.: gut
Kot : geformt
Allgemeinbef.: ungestört

Dosis		5 ml		5 ml		5 ml	
Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{30}	14^{30}	9^{30}	14^{30}	9^{30}	14^{30}
Temperatur		38,8	39,1	39,0	39,2	38,9	39,2
Erythroc.		5,79	5,23	6,14	5,67	5,93	5,45
Leukoc.		8700	10200	10700	9600	9800	11100
Lymph.	%	55	51	59	51	49	52
	abs.	4785	5202	6313	4896	4802	5772
segm.	%	38	33	34	40	39	41
	abs.	3306	3570	3638	3840	3822	4551
stab.	%	2	4	1	2	2	3
	abs.	174	408	107	192	196	333
jgl.	%	/	1	/	1	1	2
	abs.	/	102	/	96	98	222
eos.	%	4	7	6	5	7	2
	abs.	348	714	642	480	686	222
basoph.	%	/	1	/	/	1	/
	abs.	/	102	/	/	98	/
Monoc.	%	1	1	/	1	1	/
	abs.	87	102	/	96	98	/
Thromb.	abs.	310450	288720	337000	364280	297320	380630

Schwein 3

3 × 5 ml



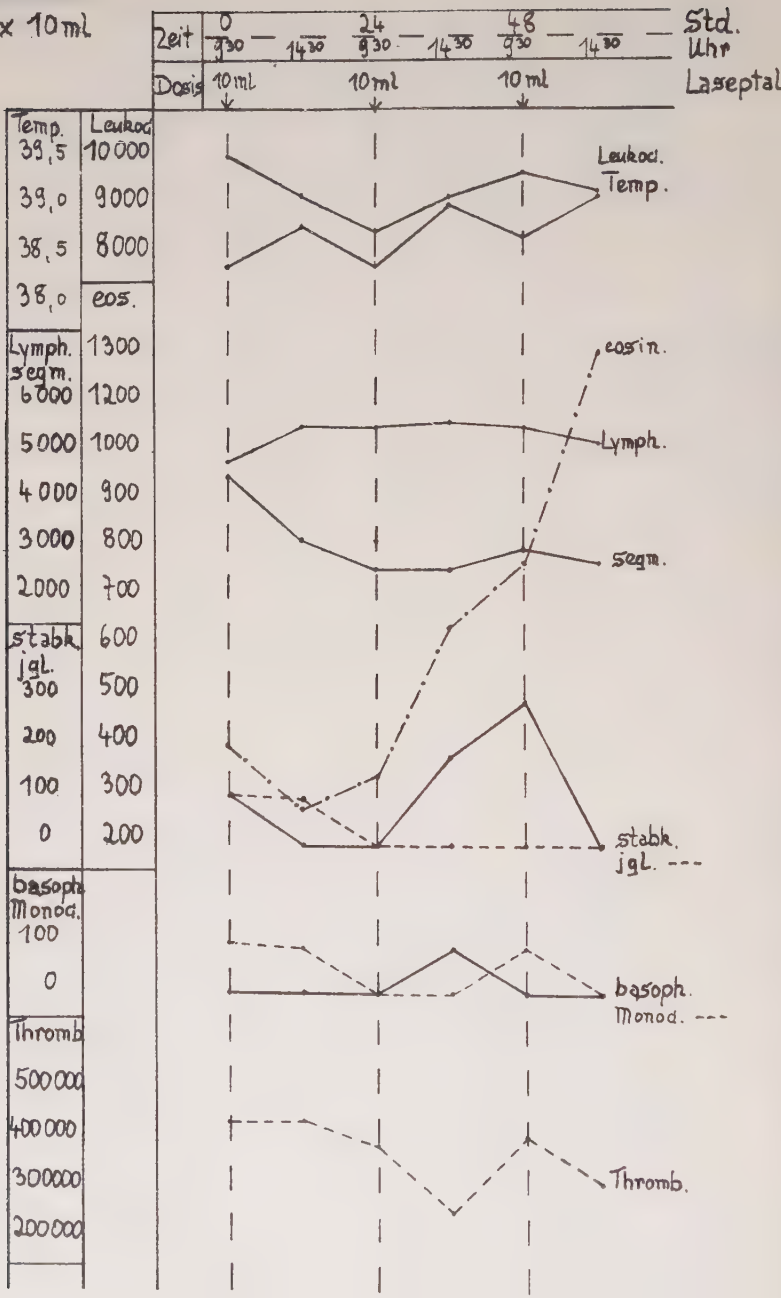
SCHWEIN 4

Dosis: 3 x 10 ml Laseptal subcutan
Rasse: Veredeltes Dtsch.Landschwein
Geschlecht: ♀
Gewicht: 125 kg
Klin.Beob.: App.: gut
Kot : geformt
Allgemeinbef.: ungestört

Dosis		10 ml		10 ml		10 ml	
Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{30}	14^{30}	9^{30}	14^{30}	9^{30}	14^{30}
Temperatur		38,4	38,8	38,4	39,0	38,7	39,1
Erythroc.		5,80	5,83	6,20	5,45	5,77	5,52
Leukoc.		10050	9250	8500	9200	9700	9300
Lymph.	%	48	60	65	61	57	56
	abs.	4824	5550	5525	5612	5529	5208
segm.	%	45	35	31	29	31	30
	abs.	4522,5	3237,6	2635	2668	3007	2790
stab.	%	1	/	/	2	3	/
	abs.	100,5	/	/	184	291	/
jgl.	%	1	1	/	/	/	/
	abs.	100,5	92,5	/	/	/	/
eos.	%	4	3	4	7	8	14
	abs.	402	277,5	340	644	776	1302
basoph.	%	/	/	/	1	/	/
	abs.	/	/	/	92	/	/
Monoc.	%	1	1	/	/	1	/
	abs.	100,5	92,5	/	/	97	/
Throm.	abs.	440800	442480	396800	261600	415400	320160

Schwein 4

3 x 10 ml



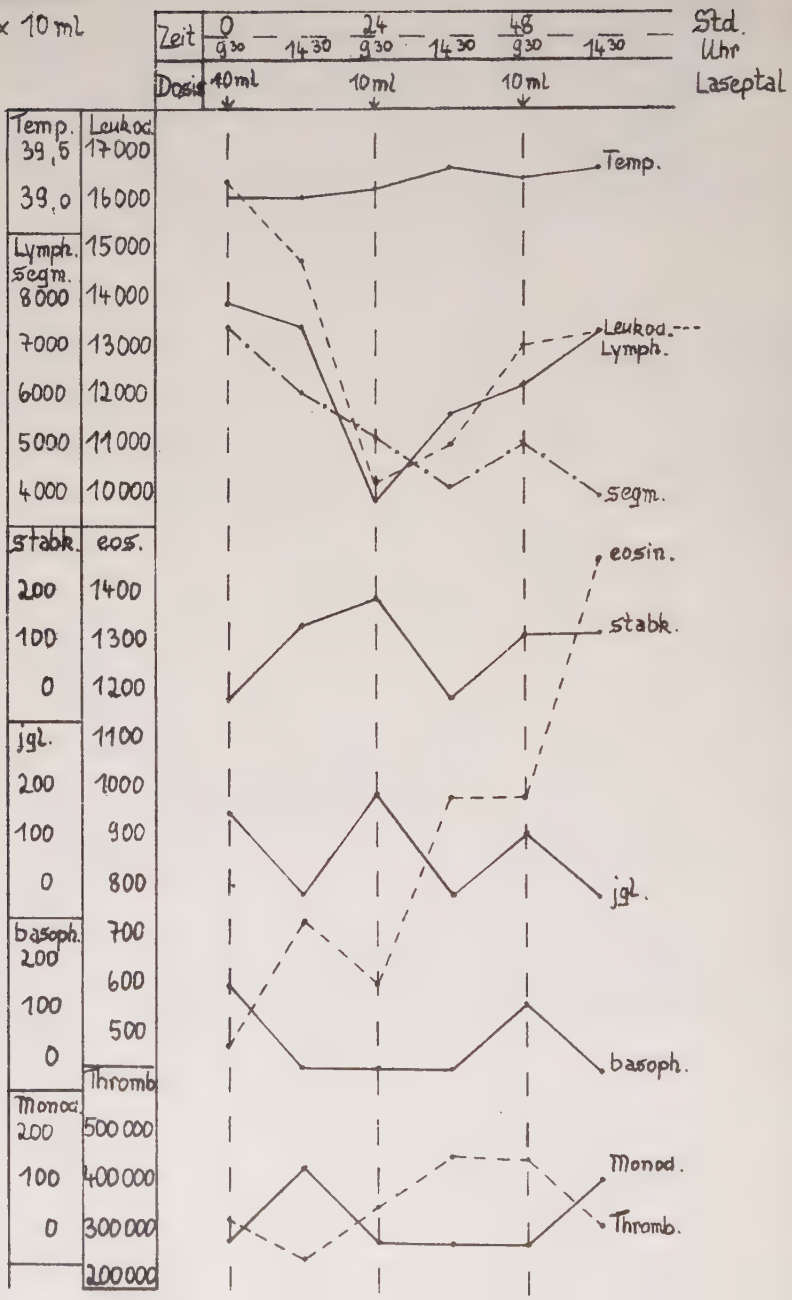
SCHWEIN 5

Dosis: 3 x 10 ml Laseptal subcutan
Rasse: Veredeltes Dtsch.Landschwein
Geschlecht: ♀
Gewicht: 103 kg
Klin.Beob.: App.: gut
Kot : geformt
Allgemeinbef.: ungestört

Dosis		10 ml		10 ml		10 ml	
Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{30}	14^{30}	9^{30}	14^{30}	9^{30}	14^{30}
Temperatur		39,1	39,1	39,2	39,4	39,3	39,4
Erythroc.		5,35	5,65	5,19	6,37	5,97	5,60
Leukoc.		16500	14900	10450	11200	13200	13500
Lymph.	%	49	51	39	52	49	56
	abs.	8085	7599	4075,5	5824	6468	7560
segm.	%	46	42	51	39	40	31
	abs.	7590	6258	5329,5	4368	5280	4185
stab.	%	/	1	2	/	1	1
	abs.	/	149	209	/	132	135
jgl.	%	1	/	2	/	1	/
	abs.	165	/	209	/	132	/
eos.	%	3	5	6	9	8	11
	abs.	495	745	627	1008	1056	1485
basoph.	%	1	/	/	/	1	/
	abs.	165	/	/	/	132	/
Monoc.	%	/	1	/	/	/	1
	abs.	/	149	/	/	/	135
Thromb.	abs.	342100	265550	573680	477750	471630	342800

Schwein 5

3 × 10 ml



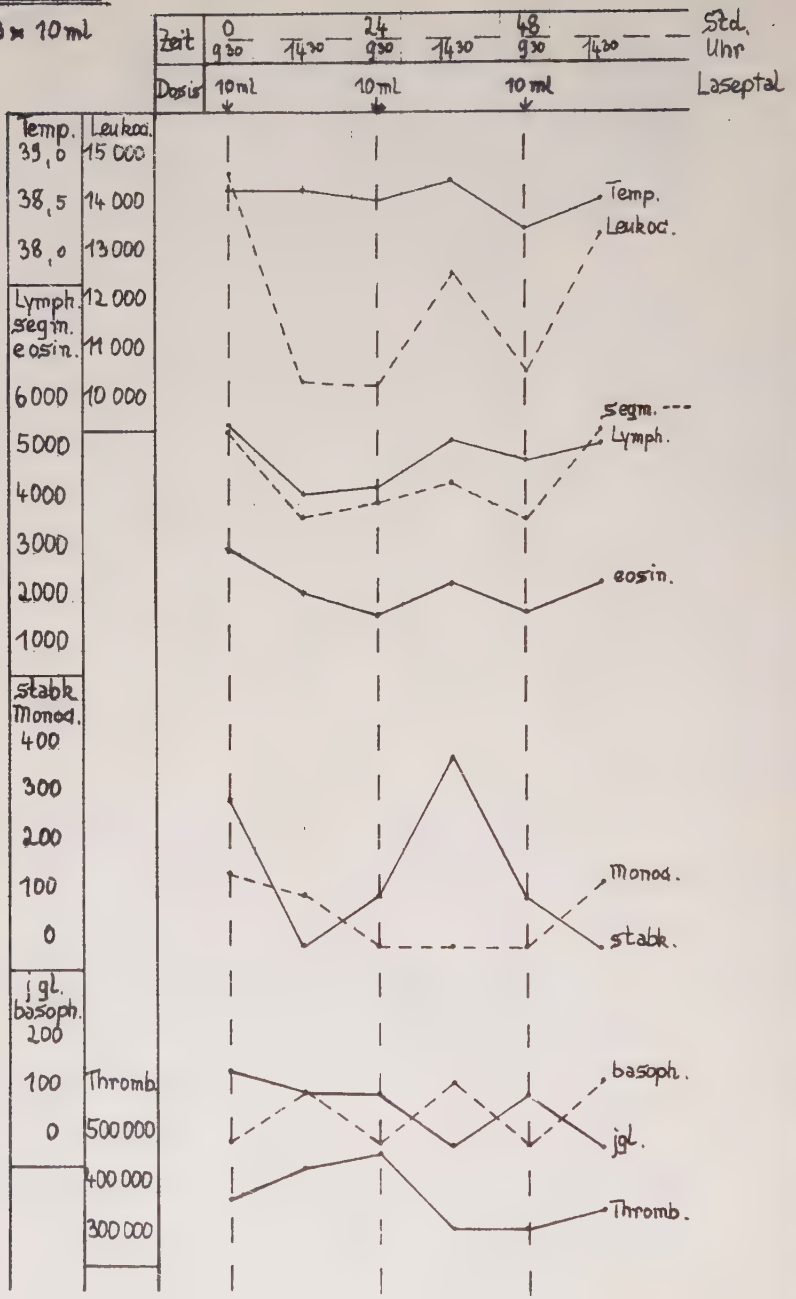
SCHWEIN 6

Dosis: 3 x 10 ml Laseptal subcutan
Rasse: Veredeltes Dtsch.Landschwein
Geschlecht: ♀
Gewicht: 155 kg
Klin.Beob.: App.: gut
Kot : geformt
Allgemeinbef.: ungestört

Dosis		10 ml		10 ml		10 ml	
Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{30}	14^{30}	9^{30}	14^{30}	9^{30}	14^{30}
Temperatur		38,7	38,7	38,6	38,8	38,3	38,6
Erythroc.		7,40	6,83	6,59	6,74	7,43	6,52
Leukoc.		14750	10500	10400	12700	10700	13500
Lymph.	%	38	40	42	42	46	39
	abs.	5605	4200	4368	5334	4922	5265
segm.	%	37	36	39	35	35	41
	abs.	5457,5	3780	4056	4445	3745	5535
stab.	%	2	/	1	3	1	/
	abs.	295	/	104	381	107	/
jgl.	%	1	1	1	/	1	/
	abs.	147,5	105	104	/	107	/
eos.	%	21	21	17	19	17	18
	abs.	3097,5	2205	1768	2413	1819	2430
basoph.	%	/	1	/	1	/	1
	abs.	/	105	/	127	/	135
Monoc.	%	1	1	/	/	/	1
	abs.	147,5	105	/	/	/	135
Thromb.	abs.	389230	450780	487660	330260	334360	378760

Schwein 6

3 × 10 ml



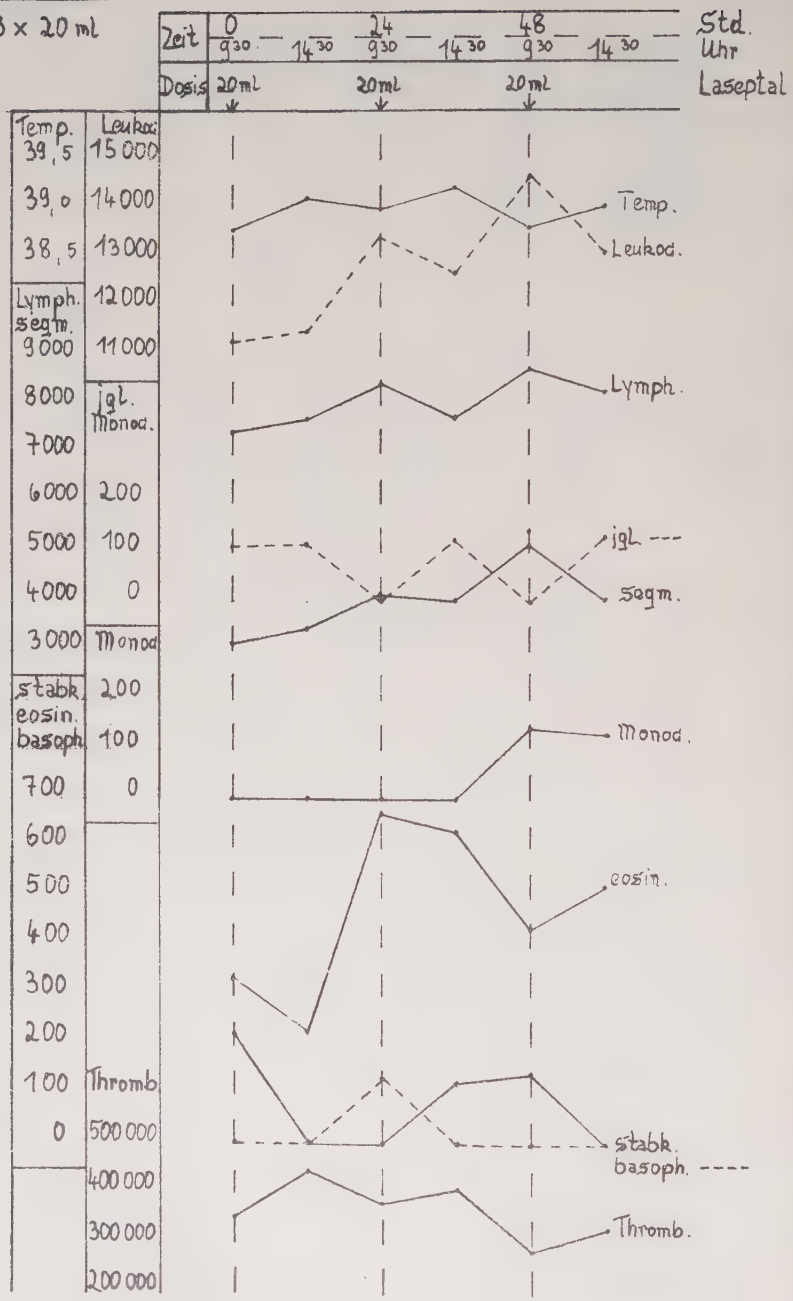
SCHWEIN 7

Dosis: 3 x 20 ml Laseptal subcutan
Rasse: Veredeltes Dtsch.Landschwein
Geschlecht: o
Gewicht: 227 kg
Name: Troll
Klin.Beob.: App.: gut
Kot : geformt
Allgemeinbef.: ungestört

Dosis		20 ml		20 ml		20 ml	
Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{30}	14^{30}	9^{30}	14^{30}	9^{30}	14^{30}
Temperatur		38,8	39,1	39,0	39,2	38,8	39,0
Erythroc.		5,95	6,20	6,56	6,37	6,29	6,40
Leukoc.		11300	11500	13400	12700	14600	13100
Lymph.	%	66	67	63	61	60	63
	abs.	7458	7705	8442	7747	8760	8253
segm.	%	28	30	31	32	35	31
	abs.	3164	3450	4154	4064	5110	4061
stab.	%	2	/	/	1	1	/
	abs.	226	/	/	127	146	/
jgl.	%	1	1	/	1	/	1
	abs.	113	115	/	127	/	131
eos.	%	3	2	5	5	3	4
	abs.	339	230	670	635	438	524
basoph.	%	/	/	1	/	/	/
	abs.	/	/	134	/	/	/
Monoc.	%	/	/	/	/	1	1
	abs.	/	/	/	/	146	131
Thromb.	abs.	355200	445600	380480	412200	289340	330420

Schwein 7

3 x 20 ml



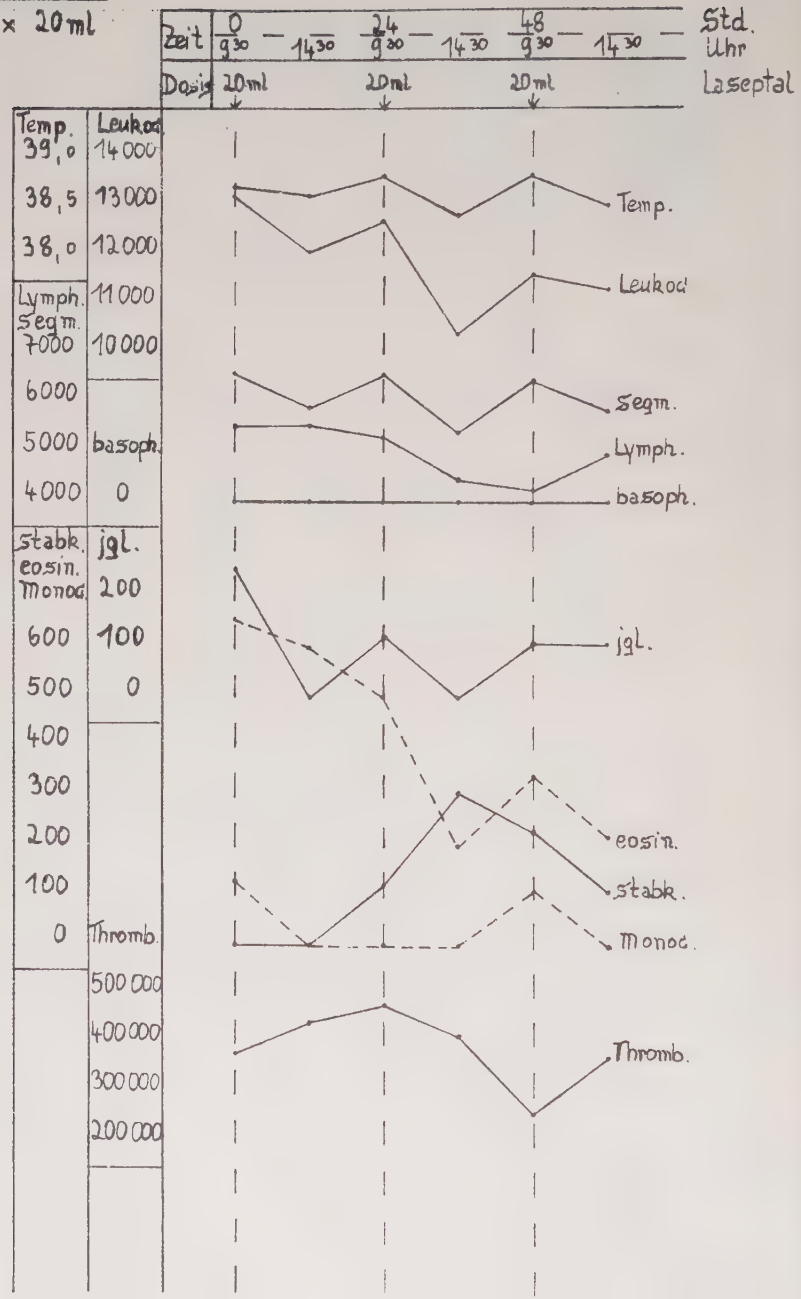
SCHWEIN 8

Dosis:	3 x 20 ml Laseptal subcutan
Rasse:	Veredeltes Dtsch.Landschwein
Geschlecht:	o
Gewicht:	279 kg
Name:	Krösus
Klin.Beob.:	App.: gut
	Kot : geformt
	Allgemeinbef.: ungestört

Dosis		20 ml		20 ml		20 ml	
Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{30}	14^{30}	9^{30}	14^{30}	9^{30}	14^{30}
Temperatur		38,7	38,6	38,8	38,4	38,8	38,5
Erythroc.		5,82	5,73	6,25	6,36	6,39	5,98
Leukoc.		13200	12100	12700	10400	11600	11300
Lymph.	%	42	46	42	43	37	44
	abs.	5544	5566	5334	4472	4292	4972
segm.	%	50	49	52	52	56	52
	abs.	6600	5929	6604	5408	6496	5876
stab.	%	/	/	1	3	2	1
	abs.	/	/	127	312	232	113
jgl.	%	2	1	1	/	1	1
	abs.	264	/	127	/	116	113
eos.	%	5	5	4	2	3	2
	abs.	660	605	508	208	348	226
basoph.	%	/	/	/	/	/	/
	abs.	/	/	/	/	/	/
Monoc.	%	1	/	/	/	1	/
	abs.	132	/	/	/	116	/
Thromb.	abs.	384120	446400	487500	422150	268380	380334

Schwein 8

3 × 20 ml



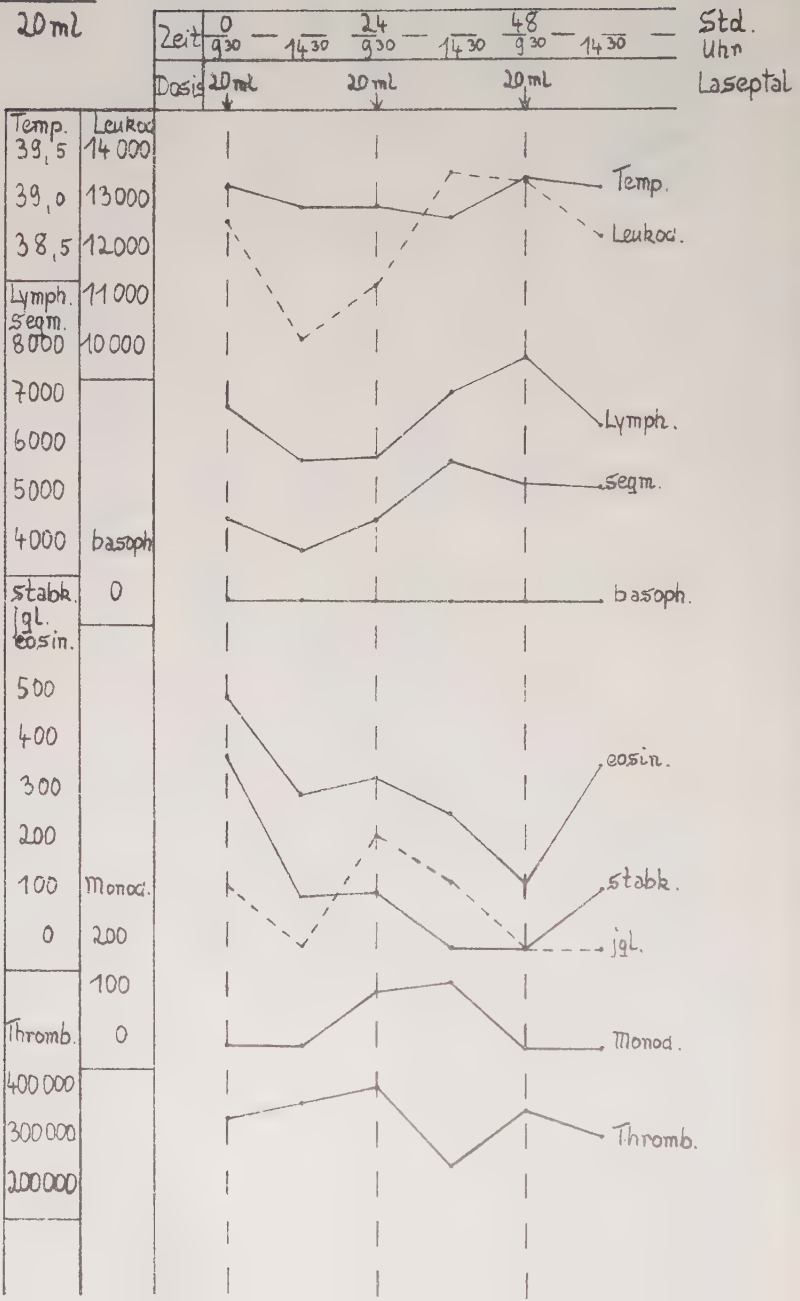
SCHWEIN 9

Dosis:	3 x 20 ml Laseptal subcutan
Rasse:	Bastardschwein
Geschlecht:	♀
Gewicht:	122 kg
Klin.Beob.:	App.: gut
	Kot : geformt
	Allgemeinbef.: ungestört

Dosis		20 ml		20 ml		20 ml	
Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{30}	14^{30}	9^{30}	14^{30}	9^{30}	14^{30}
Temperatur		39,2	39,0	39,0	38,9	39,3	39,2
Erythroc.		5,53	5,67	6,03	5,50	5,92	5,81
Leukoc.		12700	10350	11400	13700	13500	12400
Lymph.	%	55	57	52	53	59	53
	abs.	6985	5899,5	5928	7261	7965	6572
segm.	%	37	39	41	43	40	43
	abs.	4699	4036,5	4674	5891	5400	5332
stab.	%	3	1	1	/	/	1
	abs.	381	103,5	114	/	/	124
jgl.	%	1	/	2	1	/	/
	abs.	127	/	228	137	/	/
eos.	%	4	3	3	2	1	3
	abs.	508	310,5	342	274	135	372
basoph.	%	/	/	/	/	/	/
	abs.	/	/	/	/	/	/
Monoc.	%	/	/	1	1	/	/
	abs.	/	/	114	137	/	/
Thromb.	abs.	357200	389150	422340	267450	375700	323300

Schwein 9

3 x 20 ml



Mittelwerte (von 9 Schweinen)

Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{30}	14^{30}	9^{30}	14^{30}	9^{30}	14^{30}
Temperatur		38,7	38,9	38,8	38,9	38,8	38,9
Leukoc.		12355	11689	11494	11989	11956	12367
Lymphoc.	abs.	6190	6243	5793	6070	6058	6532
segmentk.	abs.	5032	4336	4758	4653	4690	4638
stabk.	abs.	258	191	234	310	227	139
jgl.	abs.	113	58	91	83	65	52
eosinoph.	abs.	677	683	636	814	714	898
basoph.	abs.	18	75	15	24	26	15
Monoc.	abs.	68	115	47	45	66	93
Thromboc.	abs.	364658	389871	400198	362093	341806	351209

Errechnet aus

$$\frac{X_1 + X_2 + \ldots . X_n}{n} = M$$

Mittlere quadratische Abweichung (von 9 Schweinen)

Versuchstag		1.		2.		3.	
Uhrzeit		9^{30}	14^{30}	9^{30}	14^{30}	9^{30}	14^{30}
Temperatur		0,41	0,30	0,39	0,42	0,48	0,40
Leukoc.		2553	2277	2043	2585	1843	2107
Lymphoc.	abs.	1166	1343	1529	1443	1551	1611
segmentk.	abs.	1603	1145	1276	1112	1058	961
stabk.	abs.	257	263	294	330	163	132
jgl.	abs.	81	56	94	72	63	69
eosinoph.	abs.	925	603	455	689	557	743
basoph.	abs.	55	83	45	49	51	45
Monoc.	abs.	67	147	105	71	64	76
Thromboc.	abs.	38000	69000	56000	73000	68000	31000

Errechnet aus

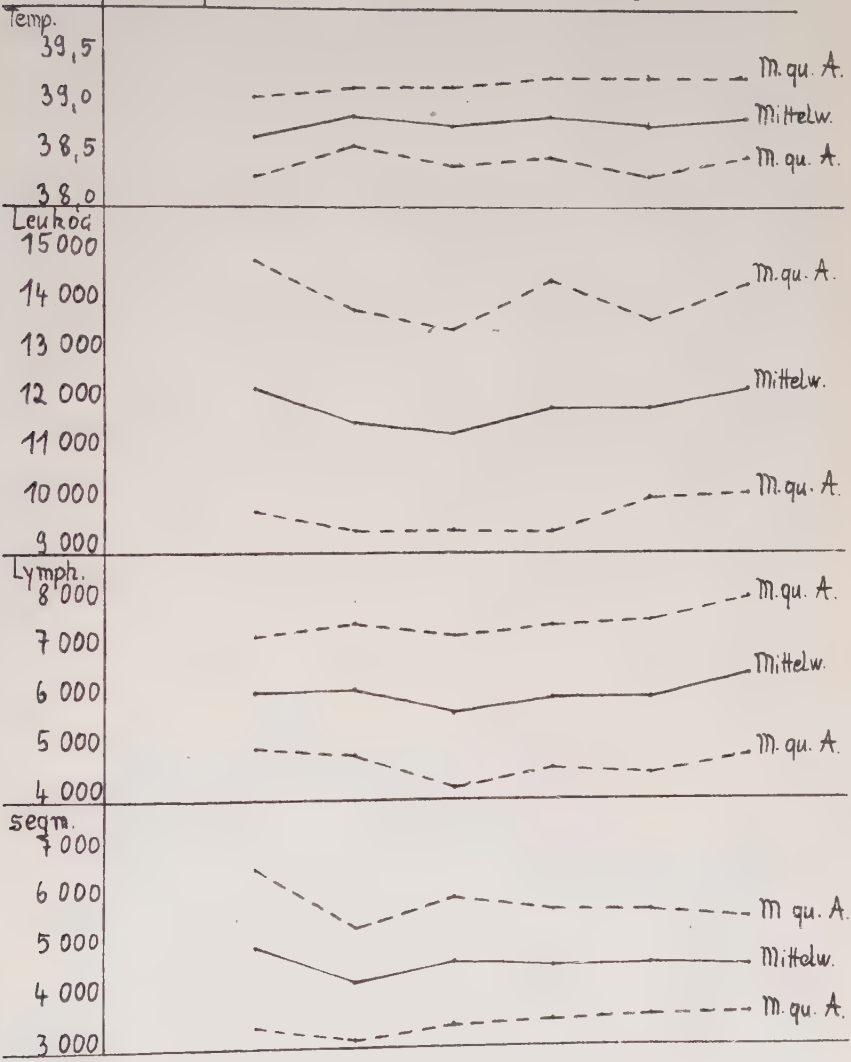
$$s = \pm \sqrt{\frac{(x_I - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \cdot (x_n - \bar{x})^2}{n - I}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N} (x_i - \bar{x})^2}{N - 1}}$$

Mittelwerte und Mittlere quadratische Abweichung

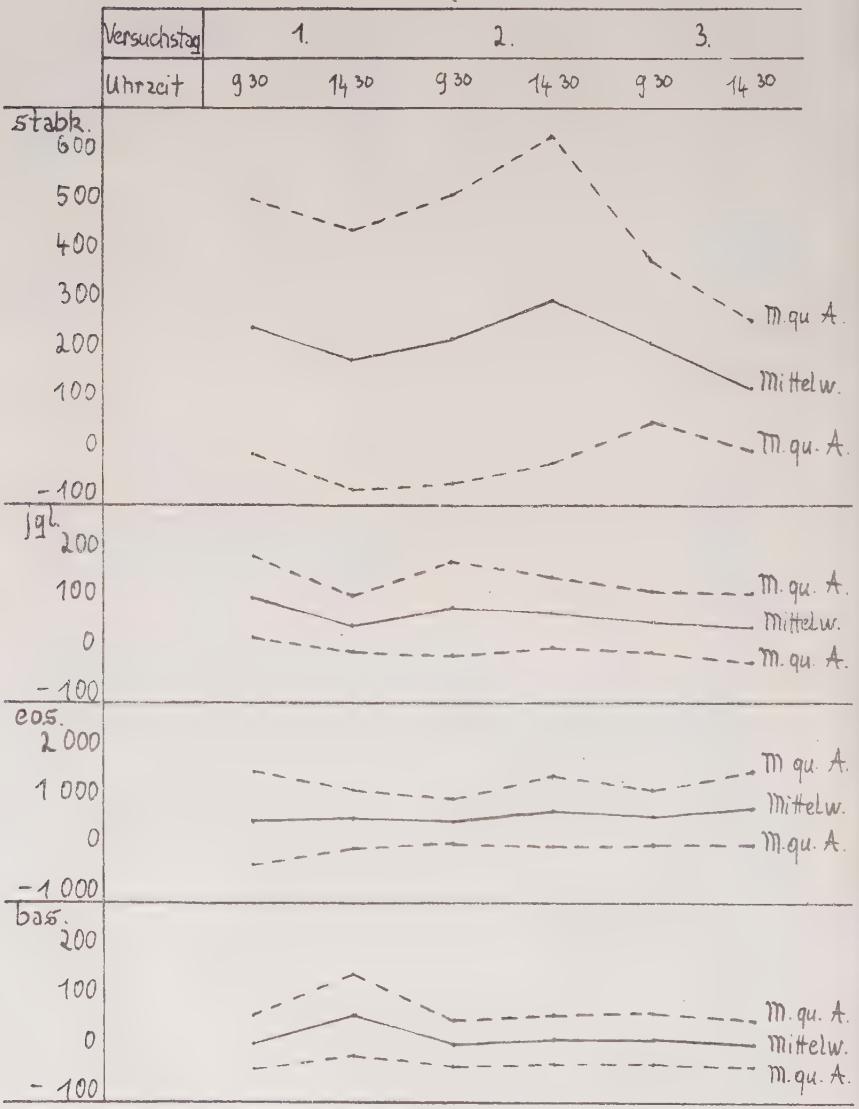
(von 9 Schweinen)

Versuchstag	1.		2.		3.	
Uhrzeit	9 30	14 30	9 30	14 30	9 30	14 30



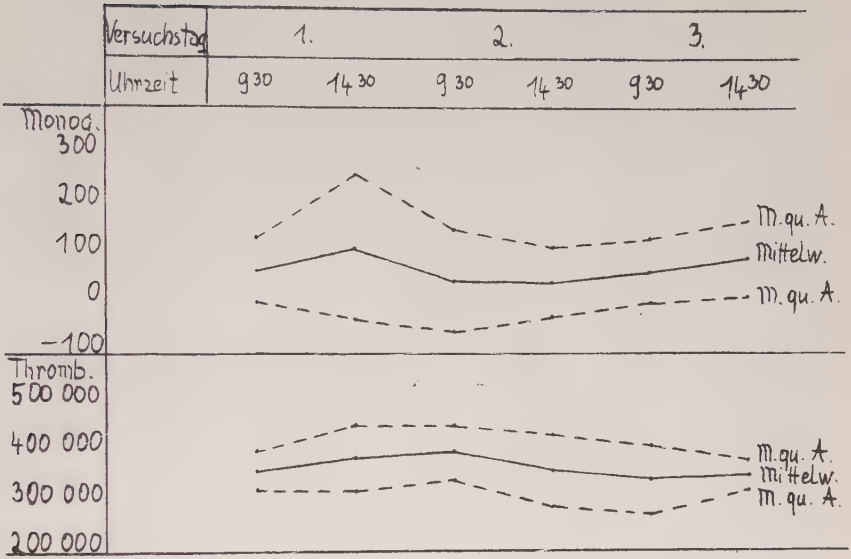
Mittelwerte und Mittlere quadratische Abweichung

(von 9 Schweinen)



Mittelwerte und Mittlere quadratische Abweichung

(von 9 Schweinen)



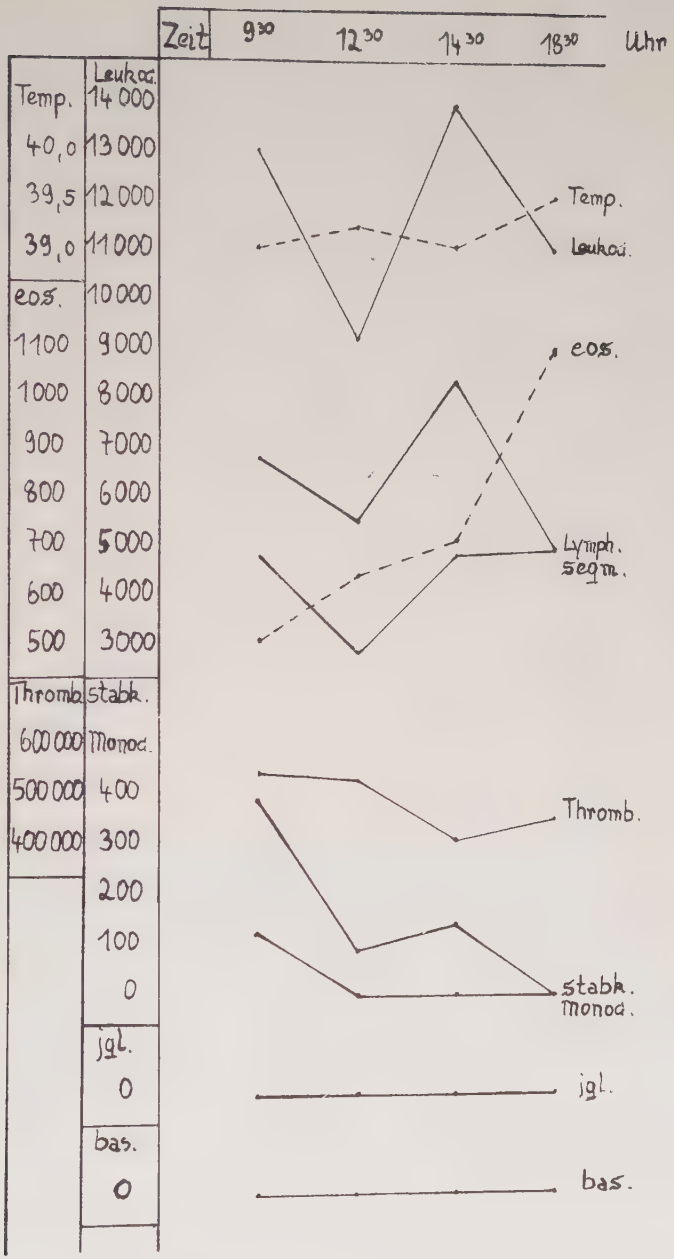
SCHWEIN I

Normalblutbild (ohne Injektion)

Rasse: Veredeltes Dtsch.Landschwein
Geschlecht: ♀
Gewicht: 113 kg
Ohrnummer: 51

Versuchstag / Uhrzeit		9^{30}	12^{30}	14^{30}	18^{30}
Temperatur		39,1	39,3	39,1	39,6
Erythroc.		5,95	6,20	6,13	6,17
Leukoc.		13150	9350	14050	11150
Lymph.	%	53	60	60	45
	abs.	6969,5	5610	8430	5017,5
segm.	%	39	32	34	45
	abs.	4928,5	2992	4937	5017,5
stabk.	%	3	1	1	/
	abs.	394,5	93,5	140,5	/
jgl.	%	/	/	/	/
	abs.	/	/	/	/
eos.	%	4	7	5	10
	abs.	526	654,5	722,5	1115
bas.	%	/	/	/	/
	abs.	/	/	/	/
Monoc.	%	1	/	/	/
	abs.	131,5	/	/	/
Thromboc.	abs.	550400	539400	416840	456580

Schwein I (Normalblutbild)

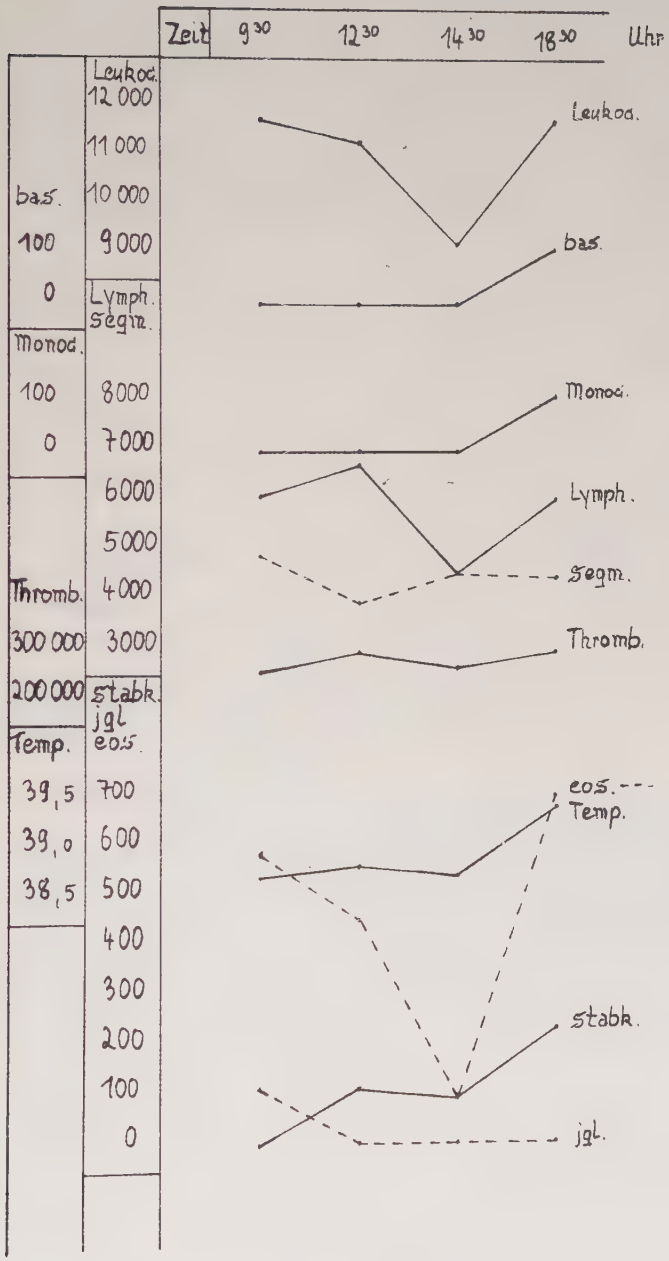


SCHWEIN II

Normalblutbild (ohne Injektion)
Rasse: Veredeltes Dtsch.Landschwein
Geschlecht: ♀
Gewicht: 174 kg
Ohrnummer: 397

Versuchstag		1.			
Uhrzeit		9^{30}	12^{30}	14^{30}	18^{30}
Temperatur		38,7	38,8	38,7	39,4
Erythroc.		5,33	4,50	6,20	5,57
Leukoc.		11750	11300	9250	11700
Lymph.	%	52	60	49	52
	abs.	6110	6780	4537,5	6048
segm.	%	42	35	49	38
	abs.	4935	3955	4537,5	4446
stabk.	%	/	1	1	2
	abs.	/	113	92,5	234
jgl.	%	1	/	/	/
	abs.	117,5	/	/	/
eos.	%	5	4	1	6
	abs.	587,5	452	92,5	702
bas.	%	/	/	/	1
	abs.	/	/	/	117
Monoc.	%	/	/	/	1
	abs.	/	/	/	117
Thromboc.	abs.	254740	292500	266600	295210

Schwein II (Normalblutbild)



b. Diskussion und Ergebnisse

Beim Schwein müssen ebenso wie beim Rind Normalwerte, Tagesschwankungen und technische Fehlerquellen berücksichtigt werden. Das"Lehrbuch der klinischen Diagnostik der inneren Krankheiten der Haustiere" von MAREK und MOCSY gibt für das Schwein folgende Normalwerte an:

Leukocyten	10 - 20.000
Lymphocyten	35 - 45 %
segmentk.	42 - 56 %
stabk.	3 - 6 %
eosinoph.	1 - 3 %
basoph.	0,0 - 1,5 %
Monoc.	2 - 5 %
Thromboc.	150 - 500.000

Um Vergleiche zu den gefundenen Ergebnissen der Versuchstiere zu erhalten, wurden von 2 Schweinen 4 mal täglich Blutproben entnommen, ohne daß eine Injektion erfolgte. Starke Schwankungen wurden dabei innerhalb der eosinophilen Zellen gefunden. Die Leukocytenwerte erreichten bei Tier I ein Minimum um 12^{30} Uhr mit einem nachfolgenden Anstieg. Bei Tier II trat dieses erst um 14^{30} Uhr ein und erreichte gegen 18^{30} Uhr wieder den Normalwert.

Für das Schwein wird im Dosierungsplan eine Dosis von 5 - 10 ml "Laseptal" angegeben.

Bei Versuchstier 1, 2 und 3 wurden jeweils 5 ml "Laseptal" injiziert.

Bei allen 3 Tieren schwankten die eosinophilen Zellen in einer größeren Breite. Die Leukocyten zeigten nur bei Tier 1 eine geringe Erhöhung am 2. Tag. Bei allen anderen Werten konnten keine besonderen Reaktionen ermittelt werden.

Den Versuchstieren 4, 5 und 6 wurden 10 ml "Laseptal" verabreicht. Auch hier zeigen sich wieder größere Schwankungen im Bereich der Eosinophilen. Die Leukocyten fielen bei Tier 5 und 6 am zweiten Tag etwas ab. Da-

nach erfolgt wieder ein Anstieg.

Bei den Versuchstieren 7, 8 und 9 mit einer Dosis von 20 ml "Laseptal" waren keine Veränderungen zu bemerken.

Bei allen 9 Tieren konnten hinsichtlich der erhaltenen Werte keine Regelmäßigkeiten festgestellt werden. Lediglich zeigte sich bei fast allen Tieren eine größere Schwankung innerhalb der eosinophilen Zellen.

Zusammenfassung Alle 9 Schweine zeigten während der Versuchstage ein ungestörtes Allgemeinbefinden. Reaktionen an der Impfstelle wurden nicht beobachtet.

Die einzelnen Blutbestandteile verhielten sich wie folgt:

1. Erythrocyten. Die Erythrocytenzahl unterlag bei allen 9 Tieren keiner Veränderung.

2. Leukocyten. Bei Tier 1 mit einer Dosis von 5 ml "Laseptal" erfolgte ein geringer Anstieg am 2. Tag mit einem darauffolgenden stärkeren Abfall. Tier 5 und 6 mit 10 ml "Laseptal" zeigten am 1.Tag einen steilen Abfall der Leukocyten. An den beiden folgenden Tagen wurden die Ausgangswerte nicht wieder erreicht.

3. Differentialblutbild. Bei fast allen 9 Schweinen lagen die Werte der eosinophilen Zellen höher als normal und zeigten auch größere Schwankungen innerhalb der Versuchstage. Die gleiche Beobachtung konnte aber auch bei den beiden Vergleichstieren gemacht werden, die keine "Laseptal"-Injektion erhalten hatten. Die Ursache hierfür konnte nicht gefunden werden.

4. Thrombocyten. Hier waren keine Veränderungen festzustellen.

Die gefundenen Werte lassen nicht auf eine Wirkung des "Laseptals" beim Schwein schließen.

V. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

An 12 Kühen und 9 Schweinen wurde an 3 folgenden Tagen jeweils morgens 9 Uhr bezw. 9^{30} Uhr "Laseptal" in verschieden hohen Dosen subcutan injiziert. Kurz vor und 5 Stunden nach der Injektion erfolgte eine Blutuntersuchung.

I. Rinder Bis auf Versuchstier 8 zeigten alle Tiere an den Versuchstagen ein gutes Allgemeinbefinden. Reaktionen an der Impfstelle wurden nicht bemerkt.

Versuchstier 4 und 8 zeigten Veränderungen, die auf einen eventuellen Erfolg des "Laseptals" schließen lassen. Bei allen anderen Rindern hielten sich die Werte in physiologischen Grenzen und wiesen nicht auf eine Aktivierung der körpereigenen Abwehrkräfte hin. Dieser Teilerfolg der "Laseptal"-Injektion läßt sich eventuell darauf zurückführen, daß sich der Organismus der beiden Tiere (4 und 8) zur Zeit der Versuchsreihe in einer veränderten Reaktionslage befand. Damit kann die Meinung SCHÖMMERs (1948) vertreten werden, daß der Körper erst durch eine Krankheit für den Reiz empfänglich gemacht werden muß, um mit einer Abwehrreaktion zu antworten. Im gesunden Zustand spricht er nicht auf therapeutische Dosen an.

Zum anderen ist aber auch das Rind dafür bekannt, daß sein zellulärer Abwehrmechanismus sehr träge und schwer in Bewegung zu bringen ist. Erfahrungen an der Tierklinik für Geburtshilfe und Klauentierkrankheiten der Freien Universität Berlin hatten gezeigt, daß beispielsweise bei Tieren mit hochgradiger Peritonitis kaum Fieber vorhanden war oder gar eine ausgesprochene Leukocytose vorlag. Wahrscheinlich verfügt das Rind auch noch über weit andere Einrichtungen, die vielleicht in das Gebiet der humoralen oder hormonalen Abwehr hinüberreichen.

Im Verlauf weiterer Untersuchungen könnte dieses Problem geklärt werden, indem kranke Tiere mit therapeutischen "Laseptal" - Dosen behandelt und in regelmäßigen Abständen einer Blutuntersuchung unterzogen werden.

II. Schweine Alle 9 Schweine zeigten während der Versuchstage ein ungestörtes Allgemeinbefinden. Reaktionen an der Impfstelle wurden nicht beobachtet. Größere Schwankungsbreite zeigten nur die eosinophilen Zellen. Alle anderen Werte hielten sich in physiologischen Grenzen.

Die gefundenen Ergebnisse lassen nicht auf eine Wirkung des "Laseptals" schließen.

C. Verwendete Literatur

1. ALBUS, G. und H.HERING — Behandlung schlecht heilender Wunden, besonders der Beingeschwüre, mit Echinacin. Med.Klin. 37, 276, 1941

2. BERG,A.G. — zitiert nach HOFF,F.

3. BERG,G., W.BRICHZY, J.BRAUNHOFER u.K.Th. SCHRICKER — Vorläufige Erfahrungen mit pyrogenen Lipo-Polysacchariden Dtsch.med.Wschr. 29,1156,1956

4. BIER,A. — Heilentzündung und Heilfieber mit besonderer Berücksichtigung der parenteralen Proteinkörpertherapie Münch.med.Wschr. 6, 1921

5. BRANDHUBER,- — Versuche mit Lachesis-Bengen Vet.med.Diss. München 1933

6. BRÜSCH,J. — Über Homöopathie in der Veterinärmedizin Vet.med.Diss. Berlin 1933

7. BÜSING,K.-H. — Hyaluronidasehemmung durch Echinacin Arzneimittel-Forsch. 2, 467,1952

8. DEIMEL, H. — Über Homöopathische Behandlung pyämischer und septischer Erkrankungen beim Rinde mit Lachesis Vet.med.Diss. Hannover 1938

9. DONNER, F. — Schlangengifte bei Blutkrankheiten Vortrag auf dem XII. Kongreß der Liga homöopathica internationalis 1937 in Berlin

10. DUTSCHKE, E. — Untersuchungen über die Wirkung des Echinacin bei der Behandlung des Ulcus cruris. Med.Diss.Köln 1942

11. EGER, W.u.K.HOSPES — Herd und Allgemeinreaktion des Organismus im Lichte neuer Forschungsergebnisse. Ärztl.Praxis 40, 1355 u.1371, 1959.

12. FRICKE, H.,V.PROBST u.G.SCHUMACHER — Über die Bedeutung hochgereinigter bakterieller Lipopolysaccharide für die Therapie entzündlicher Adnexerkrankungen Schweiz.med.Wschr. 28, 691, 1958

13. FRITZE, E. u. F. WENDT — Zum Wirkungsmechanismus bakterieller Lipopolysaccharide (I) Klin.Wschr. 21/22, 523, 1955

14. FRITZE, E. u. F. WENDT — Zum Wirkungsmechanismus bakterieller Lipopolysaccharide (II) Klin.Wschr. 23/24, 575, 1955

15. GRAEVENITZ, A.v. u.K.-H. HUSMANN — Die Beeinflussung der Serum-properdin-Aktivität durch unspezifische Reiztherapeutica im Tierexperiment. Arzneimittel-Forsch.10, 184, 1960

16. GUENTHER, D.F. — Tierische Gifte, insbesondere Schlangengifte und ihre hauptsächlichsten Wirkungen auf den tierischen Organismus Tierärztl.Rdsch. 24, 1937

17. HEIDRICH, H.J. — Zur Therapie der symptomlosen puerperalen Agalaktie und Hypogalaktie
Berliner Münchener tierärztl. Wschr. 67, 215, 1954

18. HEILMEYER, L. u. A. HITTMAIR — Handbuch der gesamten Hämatologie, Band II
Urban & Schwarzenberg, München-Berlin, 1959

19. HOFF, F. — Fieber, Unspezifische Abwehrvorgänge, Unspezifische Therapie
Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1957

20. HUSMANN, K.-H. — Neues über unspezifische Resistenz gegen Infektionen
Ärztl.Praxis 38, 881, 895, 1958

21. KANTHER, R. — Bedeutung des Nervensystems bei Infektionskrankheiten und deren Therapie
Zschr.inn.Med.Leipzig 15/16 494, 1950

22. KEIDERLING, W. F. WÖHLER u. O. WESTPHAL — zitiert nach SCHIERSMANN, O. N. SCHNELLE

23. KOCH, F.E. u. H.HAASE — Eine Modifikation des Spreading-Testes im Tierversuch
Arzneimittel-Forsch.2,464,1952

24. KOCH, F.E. u. H. UEBEL — Experimentelle Untersuchungen über die örtliche Gewebswirkung der Echinacea purpurea Moench
Arzneimittel-Forsch. 3,16, 1953

25. KÖNIGER, H. — Krankenbehandlung durch Umstimmung
Georg Thieme Verlag, Leipzig 1929

26. LEHNER, K. — Die Einwirkung von Lachesis (Bengen) auf das Blutbild unserer Haustiere.
Vet.med.Diss. Wien 1940

27. MAREK u. MOCSY — Lehrbuch der klinischen Diagnostik der inneren Krankheiten der Haustiere
VEB Gustav Fischer Verlag, Jena 1956

28. MESSING-WENDT, S. — Beiträge zur homöopathischen Therapie
Berliner Münchener tierärztl. Wschr. 3, 1941

29. MESSING-WENDT, S. — Beiträge zur homöopathischen Therapie
Berliner Münchener tierärztl. Wschr. 48, 1941

30. MESSING-WENDT, S. — Kombinierte Lachesistherapie bei einem an Starrkrampf erkranktem Pferde
Berliner Münchener tierärztl. Wschr. 40, 1941

31. NIEPAGE, H. — Untersuchungen über das Differentialblutbild des Rindes
Wilhelm Greve GmbH, Berlin SW 61, Berlin 1960

32. PSCHORR, F., SCHÖMMER u. M. THIENEL — Erfahrungen mit Lachesis Bengen
Münch.tierärztl.Wschr. 50, 1937

33. RABENAU, K. — Meine Erfahrungen mit Laseptal-Schwabe in der Praxis
Tierärztl.Umschau 5,176, 1955

34. REINBOTH, W. — Meine Erfahrungen mit Lachesis Bengen in der Praxis
Berliner Münchener tierärztl. Wschr. 16, 1939

35. RICHTER, W. — Einige Bemerkungen über die Wirkung von Schlangengiften
Allg.homöop.Ztg. 186, Nr.3, 175, 1938

36. SCHERMER, S. — Die Blutmorphologie der Laboratoriumstiere
Ambrosius Barth,Leipzig 1954

37. SCHIERSMANN, O. u. N.SCHNELLE — Über die Verwendung hochgereinigter Bakterien-Reizstoffe zur unspezifischen Fieber- und Umstimmungstherapie
Med. Mschr. 9, 599, 1955

38. SCHIMERT, G. — Neue Möglichkeiten zur Deutung der Simile-Regel
Allgem.homöopath.Ztg.185,Nr.5 343, 1937

39. SCHOELER, H. — Kompendium der wissenschaftlichen und praktischen Homöopathie
Verlag Dr.Willmar Schwabe
Leipzig 1940

40. SCHÖMMER, F. — Einführung in die Homöopathie für Tierärzte
2.Auflage, 1948
Schaper, Hannover

41. SCHÖMMER,F. Schlangengifte und ihre Bedeutung für die Therapie
Münch.tierärztl.Wschr. 48/49
1937

42. SCHÖTTLER,W.H.A. Schlangengifte in der Veterinärmedizin
Tierärztl.Rdsch. 5o, 1939

43. STADLER,E. Die Bekämpfung der Ferkelgrippe mit Viruvetsan
Tierärztl.Umschau 8, 284, 1955

44. STADLER,E. Kritischer Beitrag zum Problem des Ferkelsterbens,seine Prophylaxe und mögliche Therapie
Tierärztl.Umschau 12, 438, 1956

45. STOLL,A.,RENZ,I und A. BRACK Isolierung und Konstitution des Echinacosids,eines Glykosids aus den Wurzeln von Echinacea angust.
Helvet.chim.acta 33, 1877, 195o

46. THIENEL,M. Zur Therapie mit Lachesis und Pyrogenium in der Veterinär- und Humanmedizin
Tierärztl.Umschau 5/6, 86, 195o

47. THIENEL,M. Lachesis und Pyrogenium in der Tierheilkunde
Allg.homöop.Ztg. 4, 169, 1939

48. UHLMANN,W. Untersuchungen über den therapeutischen Wert von Lachesis-Bengen
Vet.med.Diss. Leipzig 194o

49. VALYI-NAGY,T. u. B.KELENTY — Über die Pyrogene Die Pharmazie 5, 245,1959

5o. WAPLER,H. — Berichte über die Tölzer Tagung des Deutschen Zentralvereins homöopath. Ärzte nebst Betrachtungen über die Bedeutung der tierärztlichen Medizin für die Homöopathie Allg.homöop.Ztg. 186, 24o, 1938

51. WEGENER,H. — Praktische Erfahrungen mit dem Phosphorpräparat "Vitavetsan" Tierärztl.Umschau 19/2o,37o, 1953

52. WILDER,J. — zit. nach HOFF,F.

53. WOLTER,H. — Milchmangel als MKS-Folgeerscheinung und seine homöopathische Behandlung Tierärztl.Umschau 8, 168, 1953

54. WOLTER,H. — Klinische Homöopathie in der Veterinärmedizin Karl F. Haug Verlag/Ulm-Donau 1954

55. ZACH,J. u. E. GEBERT — Untersuchungen über die Leukocytenregulation bei Erkrankungen des Hämatopoetischen Systems Klin.Wschr. 27/28, 749, 1956

Am Ende meiner Arbeit möchte ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. H. J. H e i d r i c h , für die Überlassung des Themas und die von ihm jederzeit gewährte freundliche Unterstützung herzlich danken.

Gleichzeitig möchte ich allen Angehörigen der Klinik, die mir bei der Ausführung der Arbeit behilflich waren, insbesondere Herrn Dr. J. E. Huhn, meinen Dank aussprechen.

Ebenfalls danke ich der Firma S c h w a b e für die großzügige Überlassung der Versuchspräparate.

L e b e n s l a u f

Am 16. November 1935 wurde ich, Erika, Renate Ganiak, geb. Müller, als Tochter des Fleischermeisters Richard Müller und dessen Ehefrau Frieda, geb. Ludwig, in Zwickau/Sa. geboren.

Nach 8 jähriger Grundschulausbildung besuchte ich ab 1950 die Gerhart-Hauptmann Oberschule in Zwickau. An dieser legte ich 1954 mein Abitur ab.
Zum September 1954 erfolgte meine Immatrikulation an der Veterinärmedizinischen Fakultät der Humboldt-Universität Berlin. Hier bestand ich im Juli 1956 die tierärztliche Vorprüfung.
Seit dem Wintersemester 1957/58 studierte ich an der Veterinärmedizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin. Im November 1959 bestand ich hier mein Staatsexamen und erhielt nach sechsmonatiger Praktikantenzeit an der Klinik für Tiergeburtshilfe und Klauentierkrankheiten der FU Berlin am 16. Juni 1960 meine Approbation. Seit dem 17. April 1963 arbeite ich als Aushilfstierärztin am Hamburger Schlachthof.